

## **ETNOBOTÂNICA SOBRE AMBIENTES DE RESTINGA E MANGUEZAL EM GALINHOS, RIO GRANDE DO NORTE**

**Louize Nascimento<sup>1</sup>, Jônната Fernandes de Oliveira<sup>2</sup>, Rodrigo Guimarães de Carvalho<sup>3</sup>, Antônio Jeovah de Andrade Meireles<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará (Campus do Pici/UFC), E-mail: [louizenscmt@gmail.com](mailto:louizenscmt@gmail.com).

<sup>2</sup> Prof. Dr. do Departamento de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (Campus Mossoró/IFRN), E-mail: [jonnata.oliveira@ifrn.edu.br](mailto:jonnata.oliveira@ifrn.edu.br).

<sup>3</sup> Prof. Dr. do Departamento de Gestão Ambiental da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (Campus Central/UERN), E-mail: [rodrigocarvalho@uern.br](mailto:rodrigocarvalho@uern.br).

<sup>4</sup> Prof. Dr. do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará (Campus do Pici/UFC), E-mail: [meireles@ufc.br](mailto:meireles@ufc.br).

### **Resumo**

Restingas e manguezais são ecossistemas cultural e ecologicamente importantes, abrigando espécies únicas e fornecendo recursos e serviços socioambientais para comunidades locais ribeirinhas e litorâneas. Mas, essas áreas estão ameaçadas pela urbanização desordenada e poluição. Para compreender e valorizar o conhecimento tradicional dos pescadores artesanais sobre o uso e a conservação desses ecossistemas, foram realizados estudos etnobotânicos em Galinhos-RN. A pesquisa com 23 pescadores artesanais revelou a idade média de 50 anos, residem em Galinhos há cerca de 40 anos, a maioria é casado e possui baixa escolaridade. A pesca é a principal fonte de renda, com ganhos de até um salário mínimo. Os pescadores têm pouco conhecimento sobre o termo “restinga”, mas estão familiarizados com “manguezal”. Eles destacaram os empreendimentos turísticos como agentes de degradação das restingas, com poucas menções ao problema do lixo. Salinas e carcinicultura foram apontadas como ameaças ao manguezal, ressaltando a importância desse ecossistema para o turismo local. Quanto às plantas, os pescadores citaram 16 espécies das restingas e seus usos, sendo a maioria das espécies invasoras. Sobre manguezais, identificaram as quatro espécies e destacaram seus usos, bem como a importância do turismo e a necessidade de conservação desses ecossistemas.

**Palavras-chave:** Conservação. Empreendimento turístico. Salinas. Carcinicultura.

## **ETHNOBOTANY OF RESTINGA AND MANGROVE ENVIRONMENTS IN GALINHOS, RIO GRANDE DO NORTE**

### **Abstract**

Restingas and Mangroves are culturally and ecologically significant ecosystems, harboring unique species and providing socio-environmental resources and services for local riverine and coastal communities. However, these areas are threatened by unplanned urbanization and pollution. In order to comprehend and appreciate the traditional knowledge of artisanal fishermen regarding the utilization and conservation of these ecosystems, ethnobotanical studies were conducted in Galinhos-RN. Research involving 23 artisanal fishermen revealed an average age of 50 years, with approximately 40 years of residency in Galinhos. The majority were married and had low levels of education. Fishing constituted their primary source of income, with earnings up to a minimum wage. The fishermen possessed limited knowledge about the term “restinga”, but were acquainted with the term “mangrove”. They highlighted tourist developments as factors contributing to dune degradation, with fewer mentions of waste-related issues. Salt pans and shrimp farming were identified as threats to the mangroves, emphasizing the significance of this ecosystem for local tourism. Regarding plant life, the fishermen mentioned 16 species from the sand dunes and their uses, with most being invasive species. Concerning mangroves,

they identified four species, underscored their uses, as well as the importance of tourism, and stressed the necessity of conserving these ecosystems.

**Keywords:** Conservation. Tourist development. Salt pans. Shrimp farming.

## **ETNOBOTÁNICA DE LOS AMBIENTES DE RESTINGA Y MANGLAR EN GALINHOS, RIO GRANDE DO NORTE**

### **Resumen**

Las restingas y los manglares son ecosistemas cultural y ecológicamente importantes, albergando especies únicas y brindando recursos y servicios socioambientales a las comunidades locales ribereñas y costeras. Sin embargo, estas áreas se encuentran amenazadas por la urbanización desordenada y la contaminación. Con el propósito de comprender y valorar el conocimiento tradicional de los pescadores artesanales sobre el uso y la conservación de estos ecosistemas, se llevaron a cabo estudios etnobotánicos en Galinhos-RN. La investigación con 23 pescadores artesanales reveló una edad promedio de 50 años, con alrededor de 40 años de residencia en Galinhos. La mayoría estaba casada y tenía niveles bajos de educación. La pesca constituía su principal fuente de ingresos, con ganancias de hasta un salario mínimo. Los pescadores tenían escaso conocimiento sobre el término “restinga”, pero estaban familiarizados con el término “manglar”. Destacaron los desarrollos turísticos como agentes de degradación de las playas, con pocas menciones de problemas relacionados con la basura. Las salinas y la acuicultura de camarones fueron identificadas como amenazas para los manglares, enfatizando la importancia de este ecosistema para el turismo local. En cuanto a la flora, los pescadores mencionaron 16 especies de las playas y sus usos, siendo la mayoría de ellas especies invasoras. En relación a los manglares, identificaron cuatro especies, resaltaron sus usos, así como la importancia del turismo y la necesidad de conservar estos ecosistemas.

**Palabras-clave:** Conservación. Desarrollo turístico. Salinas. Cultivo de camarones.

### **INTRODUÇÃO**

A etnobotânica, enquanto campo interdisciplinar, dedica-se ao estudo das múltiplas relações entre os seres humanos e as plantas, considerando aspectos ecológicos, culturais, simbólicos e utilitários que se constroem historicamente nas comunidades tradicionais (Ferreira; Pasa; Nunez, 2020). Por meio dessa abordagem, é possível compreender como diferentes sociedades reconhecem, utilizam e conservam espécies vegetais com finalidades medicinais, alimentares e culturais, contribuindo para o registro e valorização dos saberes tradicionais ameaçados por processos de urbanização e perda ambiental (Martins; Ming, 2022). Essa interação milenar evidencia uma conexão histórica e cultural entre os seres humanos e a flora local, além de reforçar a importância de preservar esse conhecimento acumulado ao longo das gerações (Ferreira; Pasa; Nunez, 2020). Assim, desempenha um papel fundamental tanto na conservação da biodiversidade quanto na valorização da diversidade cultural.

No Brasil, os estudos etnobotânicos vêm contribuindo para reconhecer e valorizar os conhecimentos tradicionais das comunidades sobre o uso das plantas, além de apoiar ações de conservação ambiental e sustentabilidade (Cavalcante *et al.*, 2023). Tais pesquisas revelaram uma ampla diversidade de plantas com usos medicinais, alimentares e culturais, evidenciando a riqueza de saberes transmitidos entre gerações e sua relação com os biomas brasileiros (Sganzerla *et al.*, 2022). Ao destacar práticas sustentáveis e o papel do conhecimento tradicional no manejo de espécies vegetais, especialmente em comunidades da Região Norte, esses estudos

reforçam a importância dos levantamentos etnobotânicos para estratégias de conservação e uso sustentável da sociobiodiversidade (Cavalcante; Scudeller, 2022).

No contexto do Nordeste brasileiro, especialmente no Rio Grande do Norte, estudos etnobotânicos têm ampliado a compreensão sobre a biodiversidade local e os saberes tradicionais associados ao uso de plantas. Pesquisas realizadas no estado identificaram, por exemplo, a flora melífera utilizada por apicultores locais (Câmara *et al.*, 2021), além de uma diversidade de espécies com usos medicinais, alimentares e culturais em comunidades como a de Laginhas, em Caicó, onde foram registradas 62 espécies de uso popular (Roque; Rocha; Loiola, 2010). A valorização dessas práticas tradicionais é crucial para a conservação da flora e para o desenvolvimento de estratégias de manejo em áreas naturais protegidas (Oliveira *et al.*, 2024). O manejo de plantas em quintais agroflorestais, observado em comunidades do Rio Grande do Norte, reforça como o conhecimento tradicional se conecta a identidade cultural e à conservação da biodiversidade (Freitas *et al.*, 2020).

Mesmo com os avanços observados nas últimas décadas, a etnobotânica no Brasil ainda enfrenta desafios relacionados à invisibilidade e à desvalorização dos saberes e fazeres tradicionais, o que limita a plena valorização desse conhecimento e sua integração em políticas públicas e estratégias de conservação da biodiversidade (Horokoski; Santos; Oliveira, 2021). Essa lacuna compromete a preservação do patrimônio cultural e da biodiversidade vinculados aos saberes tradicionais e às práticas ancestrais de uso dos recursos vegetais pelas comunidades locais (Silva; Santos; Andrade, 2023). Portanto, torna-se fundamental fomentar e apoiar a realização de estudos etnobotânicos no Brasil, especialmente no estado do Rio Grande do Norte, com vistas à conservação ambiental e ao fortalecimento das tradições e saberes das comunidades locais.

As comunidades tradicionais detêm conhecimentos sobre o uso de plantas medicinais, construídos com base na experiência direta com o ambiente e transmitidos oralmente entre gerações, contribuindo para práticas sustentáveis e para a conservação da biodiversidade (Xavier; Silva; Lima, 2021). No entanto, o êxodo rural observado nos últimos anos tem provocado o distanciamento das novas gerações em relação a esses saberes e práticas tradicionais, comprometendo a continuidade da transmissão desse conhecimento dentro das comunidades (Carvalho *et al.*, 2020). Essa situação é agravada pela intensificação dos impactos antrópicos nos ecossistemas brasileiros, como no bioma Caatinga, onde a perda de biodiversidade tem se acentuado (Barbosa; Gomes Filho, 2022). Diante desse cenário, a continuidade das pesquisas etnobotânicas mostra-se indispensável, pois permite resgatar e sistematizar os saberes tradicionais transmitidos oralmente, contribuindo para sua valorização e para o enfrentamento da chamada “cegueira botânica” – a invisibilização da importância das plantas no cotidiano humano (Corrêa *et al.*, 2021).

Apesar dos avanços na etnobotânica, ainda há uma escassez de estudos voltados especificamente para os ecossistemas de restinga e manguezal no Nordeste brasileiro, em especial no Rio Grande do Norte. Essa lacuna limita o aprofundamento do conhecimento sobre o uso tradicional das plantas por comunidades litorâneas e dificulta a formulação de estratégias de conservação baseadas nesses saberes (Reis *et al.*, 2023). A ausência de pesquisas que valorizem e divulguem o conhecimento empírico pode comprometer a continuidade de práticas sustentáveis desenvolvidas historicamente, além de enfraquecer a identidade cultural local. Nesse cenário, o Nordeste configura-se como um território estratégico para o avanço de estudos

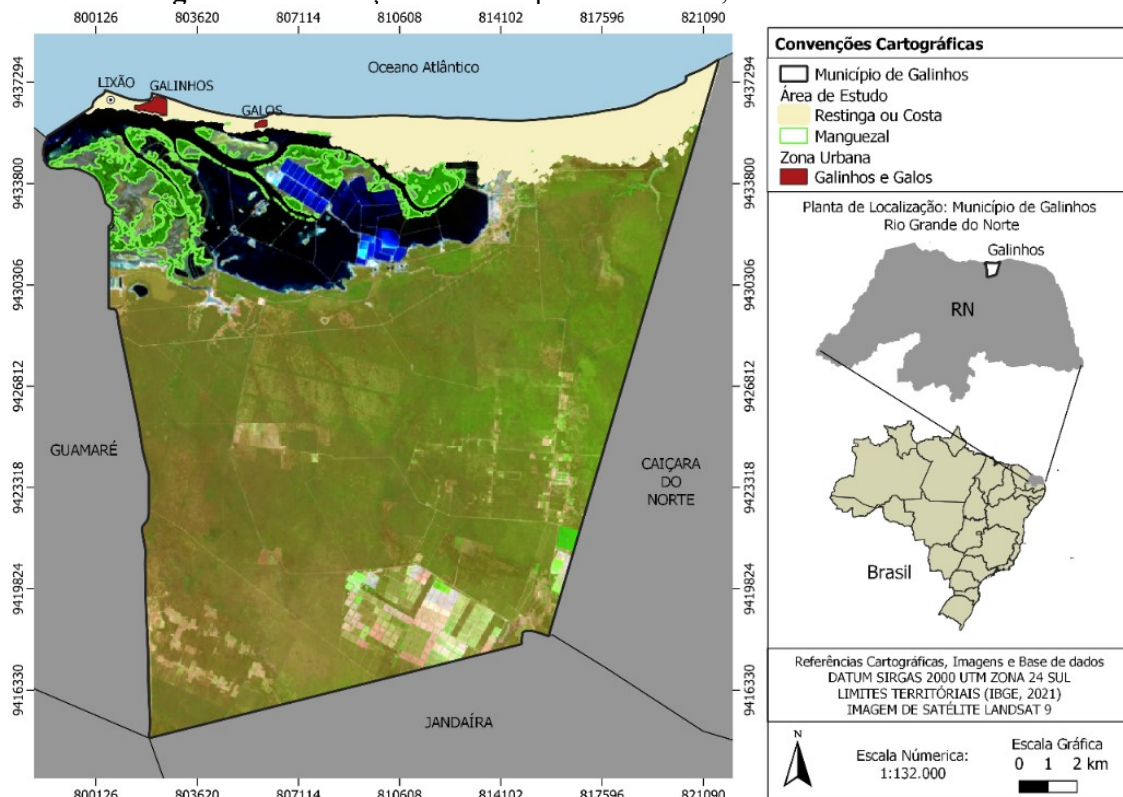
etnobotânicos que integrem a conservação da biodiversidade à valorização sociocultural, especialmente em sistemas ambientais costeiros (Bezerra *et al.*, 2022).

A realização de estudos etnobotânicos no Rio Grande do Norte é especialmente relevante diante da diversidade florística e do saber tradicional presente nas comunidades locais. Essa região abrange distintos ecossistemas, como a Caatinga, a Mata Atlântica e os manguezais, que concentram uma variedade de espécies utilizadas com finalidades medicinais, alimentares e culturais (Souza; Silva; Diniz, 2023). Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo central registrar e analisar o conhecimento tradicional de comunidades do estado sobre os ambientes de restinga e manguezal, com foco no município de Galinhos, uma península localizada no litoral norte do Rio Grande do Norte, considerando suas composições vegetais e os usos associados à flora nativa.

## METODOLOGIA

O município de Galinhos está localizado no litoral norte do estado do Rio Grande do Norte (Figura 1), inserido na Costa Semiárida Brasileira, a cerca de 175 km da capital, Natal. Possui uma área de 332 km<sup>2</sup> e cerca de 2.100 habitantes, com acessos dificultados por via terrestre e grande dependência da circulação fluvial e marítima (IBGE, 2022). A área é marcada por forte influência das marés, com paisagens dominadas por dunas, praias, manguezais, canais de maré, apicuns e restingas (Lima *et al.*, 2002).

**Figura 1:** Localização do município de Galinhos, Rio Grande do Norte.



Fonte: Autores (2023).

Os ecossistemas predominantes são os manguezais e as restingas, que apresentam relevante função ecológica, paisagística e sociocultural. A vegetação de restinga ocorre sobre depósitos arenosos formados por processos sedimentares costeiros e tem sua gênese associada à presença de *beachrocks* - ou arenitos de praia - que atuam como barreiras naturais à energia das ondas, favorecendo a deposição de sedimentos (Diniz; Ferreira; Maria, 2015). A composição florística da restinga inclui espécies adaptadas à salinidade, à radiação solar intensa e à baixa fertilidade do solo, com destaque para famílias como Fabaceae, Rubiaceae e Myrtaceae (Medeiros *et al.*, 2014).

Os manguezais da região de Galinhos ocupam uma área de aproximadamente 18,1 km<sup>2</sup>, sendo compostos principalmente pelas espécies arbóreas *Rhizophora mangle* L., *Avicennia schaueriana* Stapf & Leechm. ex Moldenke e *Laguncularia racemosa* (L.) C.F.Gaertn., além de vegetação herbácea halófitas que ocorre em zonas de apicum, áreas supramareais expostas à salinidade elevada e inundação ocasional (Costa *et al.*, 2022). Esses ambientes desempenham funções ecológicas importantes, como a retenção de sedimentos, o controle da erosão costeira, a proteção contra eventos extremos e a manutenção da biodiversidade. Além disso, fornecem serviços ecossistêmicos de provisão, regulação e suporte, fundamentais para a estabilidade ambiental e a sustentabilidade dos modos de vida locais (Silva; Cestaro; Rabelo, 2020).

Além das funções ecológicas, os ecossistemas locais sustentam atividades produtivas e culturais tradicionais, como a pesca artesanal, a coleta de espécies vegetais, a extração de sal e a carcinicultura, configurando um sistema socioecológico onde saberes e práticas estão vinculadas ao uso direto dos recursos naturais (Marcelino; Pinheiro; Costa, 2018). Entretanto, tais práticas vêm sendo impactadas por mudanças no uso do solo, pressão do turismo e degradação ambiental, o que ameaça tanto a biodiversidade quanto a continuidade dos saberes tradicionais (Silva; Cestaro; Rabelo, 2020; Costa *et al.*, 2022).

A seleção do município de Galinhos como área de estudo baseou-se em critérios geográficos, ecológicos e socioculturais, considerando a presença dos ecossistemas de restinga e manguezal, a diversidade florística associada e a existência de comunidades tradicionais que mantêm práticas de uso direto da flora nativa. Essa configuração ambiental e social oferece condições apropriadas para a aplicação de abordagens etnobotânica voltadas ao registro de saberes locais sobre o uso e manejo das espécies vegetais.

Para esta pesquisa, os critérios de seleção dos entrevistados consideraram prioritariamente indivíduos com atuação direta na pesca artesanal e com vivência em ambientes de restinga e manguezal, especialmente no que se refere ao uso, manejo, coleta ou conhecimento tradicional da vegetação nativa desses ecossistemas. Não houve restrição quanto à faixa etária, pois optou-se por incluir tanto pescadores jovens quanto os mais experientes e idosos, a fim de captar diferentes níveis de etnoconhecimento. Essa escolha metodológica visa contemplar as distintas percepções geracionais sobre a flora local, conforme observado por Mendes e Castro (2020), que identificaram variações entre gerações na memória ecológica dos moradores ao tratar da diversidade vegetal em Uibaí (BA), evidenciando o papel dos mais velhos na transmissão intergeracional de saberes tradicionais sobre o uso de plantas.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas em julho de 2022, com foco em questões relacionadas aos ecossistemas de restinga e manguezal. A seleção dos participantes foi conduzida por meio de amostragem intencional do tipo bola de neve (*snowball*), que consiste

na identificação de um grupo inicial de informantes-chave, os quais indicam novos participantes com perfil semelhante. Essa técnica favorece a expansão progressiva da rede de entrevistados, permitindo alcançar indivíduos com saberes específicos e aprofundar a diversidade de experiências e conhecimentos registrados no campo (Bockorni; Gomes, 2021).

As entrevistas foram iniciadas com a apresentação dos objetivos da pesquisa e a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assegurando a participação voluntária e consciente. Foi garantido que os participantes poderiam desistir da entrevista a qualquer momento, sem necessidade de justificativa e sem sofrer qualquer prejuízo, em conformidade com os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2016). Tal procedimento assegurou a autonomia dos participantes e a integridade do processo de coleta de dados, promovendo um ambiente de respeito e confiança mútua.

O primeiro informante foi indicado pelo secretário da colônia de pescadores do município, e os demais foram recrutados por meio do método bola de neve, com base nas indicações dos próprios participantes. Os dados coletados foram analisados utilizando abordagens qualitativa e quantitativa. A análise qualitativa envolveu a interpretação dos discursos, através da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), associada à bibliografia e à caracterização sociocultural da comunidade. Já a análise quantitativa consistiu na tabulação e organização das informações obtidas. Após a coleta, os dados foram codificados e sistematizados, visando facilitar a compreensão das interações entre os entrevistados, a flora nativa e os ecossistemas de restinga e manguezal.

Após a realização das entrevistas, foram conduzidas trilhas acompanhadas por um guia local, com o objetivo de registrar e documentar as espécies vegetais presentes nos ecossistemas de restinga e manguezal de Galinhos. A identificação das espécies foi realizada por meio de observação direta em campo e posterior consulta a plataformas especializadas em flora brasileira, como: Re flora (<https://reflora.jbrj.gov.br>), Arquiflora (<https://arquiflora.rio/>) e Guia Plantas da Restinga (<http://143.107.246.248/peic/guiaplanta.php>). Para aumentar a confiabilidade dos registros e verificar a ocorrência local das espécies, os nomes científicos identificados foram comparados com aqueles listados na vegetação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Estadual Ponta do Tubarão, situada a 24 km de Galinhos. A RDS apresenta vegetação semelhante e registros sistematizados no seu Plano de Manejo (IDEMA, 2018), o qual serviu como base complementar para validação da flora regional.

Para classificar as espécies vegetais registradas nos ecossistemas de restinga e manguezal de Galinhos, foram adotadas categorias baseadas na origem biogeográfica das plantas em território brasileiro. As categorias utilizadas incluíram: i) nativas; ii) exóticas; iii) introduzidas; e iv) naturalizadas. A definição dessas categorias foi construída com base nas informações disponíveis nos seguintes portais especializados em flora nacional: Guia Virtual de Plantas da Restinga, Re flora – Plantas do Brasil e Arquiflora. O Quadro 1, a seguir, apresenta os conceitos sistematizados para cada categoria de origem.

**Quadro 1:** Classificação da vegetação brasileira de acordo com a sua origem.

Origem	Conceito
Nativas	Plantas que ocorrem naturalmente em uma região específica, sem intervenção humana direta. Adaptadas ao ambiente local, têm interações históricas com a fauna local e desempenham papéis essenciais na biodiversidade e saúde dos ecossistemas.
Exóticas	Plantas introduzidas em uma região diferente de sua origem, seja intencional ou acidentalmente. Não são nativas da região em que crescem e podem afetar negativamente a biodiversidade local.
Invasoras	Subconjunto das plantas exóticas que se estabelecem e se proliferam rapidamente em um novo ambiente, ameaçando a sobrevivência de espécies nativas e causando danos ecológicos significativos. Possuem vantagens competitivas e podem alterar a composição dos ecossistemas.
Naturalizadas	Plantas exóticas que se estabelecem e se reproduzem em um novo ambiente, mas não demonstram comportamento invasor. Coexistem com plantas nativas sem causar danos graves à biodiversidade local.

**Fonte:** Adaptado pelos autores de Guia Plantas da Restinga, Reflora – Plantas do Brasil e Arquiflora.

Inicialmente, os dados sociodemográficos dos participantes (idade, tempo de residência, estado civil, escolaridade, renda, profissão e fonte de renda) foram organizados e descritos com base em estatísticas descritivas simples, incluindo médias, desvios-padrão e frequências absolutas e relativas. A visualização gráfica desses dados foi realizada por meio de diagramas e gráficos de dispersão elaborados no *software Microsoft Excel®* versão 2010, com o objetivo de facilitar a interpretação das distribuições e variações internas da amostra.

As informações qualitativas oriundas das entrevistas semiestruturadas foram transcritas e analisadas por meio de análise de conteúdo (Bardin, 2011), a partir da identificação de padrões de respostas, categorias de uso e significados atribuídos aos ecossistemas de restinga e manguezal. Essa etapa permitiu evidenciar o conhecimento tradicional dos pescadores, suas práticas e percepções sobre a vegetação costeira, além de aspectos históricos e culturais relacionados à ocupação e degradação ambiental desses ecossistemas. As categorias analíticas emergentes foram trianguladas com a literatura científica e com os registros de campo, a fim de conferir maior robustez interpretativa às inferências geradas.

A fim de avaliar a suficiência amostral e a riqueza de espécies reconhecidas pelos pescadores, foi empregada a técnica de rarefação baseada em amostras, por meio da construção de curvas de acumulação de espécies. Essa análise permite estimar o ponto de saturação das informações etnobotânicas, indicando a quantidade de entrevistados necessária para capturar a maior parte da diversidade de espécies citadas. As curvas foram geradas no programa estatístico PAST versão 4.13 (Hammer, 2023), com cálculo dos intervalos de confiança de 95%. A análise foi conduzida separadamente para os ecossistemas de restinga e manguezal, considerando os relatos dos entrevistados sobre as espécies vegetais identificadas em cada ambiente.

Adicionalmente, foi realizada uma verificação cruzada entre as espécies citadas pelos pescadores e aquelas efetivamente registradas em campo, com o intuito de avaliar o grau de correspondência entre o conhecimento tradicional e a composição florística observada. Essa

verificação permitiu analisar a acurácia das informações locais, bem como identificar possíveis lacunas no reconhecimento de espécies, especialmente no caso de plantas não utilitárias ou associadas a áreas ocupadas por empreendimentos turísticos.

Essa abordagem integrada permitiu uma análise multivariada e contextualizada, que combina elementos do saber tradicional, dados empíricos ecológicos e registros botânicos, conferindo maior profundidade e consistência aos resultados. Além disso, possibilitou subsidiar propostas de conservação dos ecossistemas costeiros estudados e de valorização dos saberes tradicionais, fundamentais para a promoção de estratégias de gestão participativa e desenvolvimento sustentável em contextos de comunidades tradicionais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Caracterização socioeconômica de pescadores artesanais de Galinhos-RN**

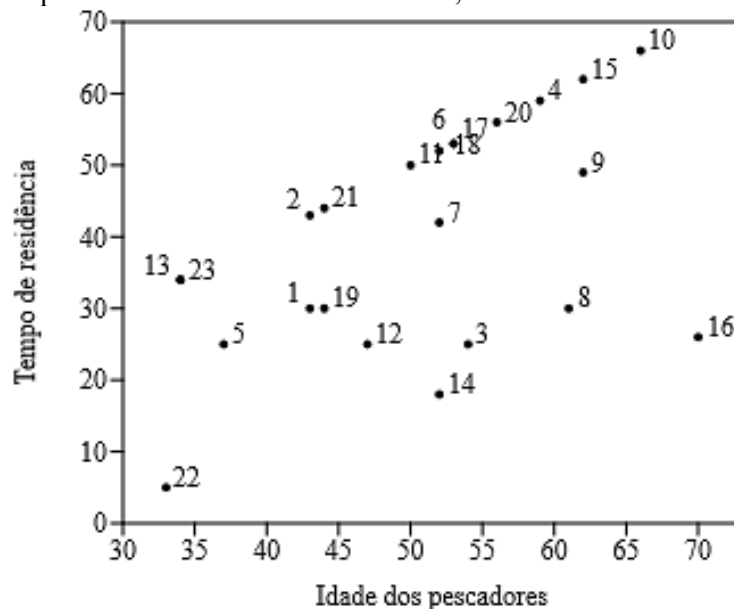
Foram entrevistados 23 pescadores artesanais atuantes no município de Galinhos, Rio Grande do Norte. Durante o processo de campo, alguns pescadores demonstraram relutância em participar das entrevistas, alegando falta de tempo ou desinteresse. Esse tipo de resistência é comum em pesquisas com comunidades tradicionais, como observado por Gandolfo e Hanazaki (2011), ao relatarem dificuldades semelhantes em seu estudo com moradores do distrito do Campeche, em Florianópolis (SC), sobre o conhecimento e uso de plantas de restinga. A postura inicial de recusa pode estar associada à sobrecarga cotidiana desses trabalhadores e à relação historicamente desigual entre pesquisadores e populações locais, o que reforça a necessidade de abordagens éticas, respeitosas e participativas.

A faixa etária dos pescadores artesanais variou entre 33 e 70 anos (Figura 2), com média de 50,48 anos (DP = 10,32), enquanto o tempo de residência no município oscilou entre 5 e 66 anos, apresentando média de 39,61 anos (DP = 15,69). Esses dados revelam um perfil predominantemente adulto, com forte vínculo territorial e potencial acúmulo de conhecimentos ecológicos locais, característicos de populações tradicionais com longa permanência em um mesmo território pesqueiro. Em comparação, o estudo de Sales *et al.* (2022), realizado com 1.145 pescadores nos municípios de Bragança e Augusto Corrêa (PA), identificou uma média de idade inferior (39 anos), com amplitudes etárias mais amplas (18 a 77 anos), possivelmente influenciadas por diferentes critérios metodológicos de amostragem e por contextos regionais específicos da Amazônia costeira. A presença de uma população mais envelhecida em Galinhos pode sinalizar desafios relacionados à sucessão geracional na pesca artesanal, assim como reforça a importância de se considerar as particularidades socioespaciais e culturais em pesquisas com comunidades pesqueiras tradicionais, evitando generalizações que desconsiderem a diversidade interna desses grupos (Sales *et al.*, 2022).

A inclusão de entrevistados com diferentes faixas etárias e tempos de residência em Galinhos permitiu captar uma variedade rica de percepções e experiências sobre o uso de recursos vegetais associados aos ecossistemas de restinga e manguezal. Essa diversidade sociotemporal contribuiu para a construção de um panorama mais completo do conhecimento etnobotânico local, possibilitando a identificação de saberes tradicionais acumulados por pescadores mais antigos, assim como a incorporação de práticas recentes por parte dos mais jovens. Estudos como o de Oliveira *et al.* (2022), ao explorarem o uso de plantas medicinais em Mogi das Cruzes (SP), evidenciam que o conhecimento etnobotânico é moldado por fatores

geracionais, reforçando a importância de contemplar distintos perfis etários nas pesquisas com comunidades tradicionais para garantir a representatividade dos saberes, suas continuidades e transformações culturais ao longo do tempo.

**Figura 2:** Idade de pescadores artesanais vs. o tempo de residência em Galinhos, RN. Os pontos no gráfico indicam os pescadores artesanais entrevistados, identificados com os números de 1 ao 23.



Fonte: Autores (2023).

A maioria dos pescadores entrevistados em Galinhos ( $n = 12$ ) é natural do próprio município, enquanto os demais ( $n = 11$ ) são oriundos de outras localidades, sendo 10 provenientes de diferentes municípios potiguaros — Tibau do Sul, Touros, São Miguel do Gostoso, Guamaré, Caiçara do Norte, São Bento do Norte, Baía Formosa, Jandaíra e Natal ( $n = 2$ ) — além de um pescador oriundo do estado de São Paulo. Essa distribuição espacial dos entrevistados evidencia a mobilidade territorial e a capacidade de atração do município de Galinhos para o exercício da pesca artesanal. A predominância de pescadores nativos reforça os vínculos socioculturais e intergeracionais estabelecidos com o território, refletindo processos históricos de ocupação e uso tradicional dos ambientes costeiros. Segundo Capretz e Madalosso (2021), tais comunidades pesqueiras expressam uma forte identidade territorial, articulada à conservação dos modos de vida e ao manejo dos recursos naturais. Já a presença de migrantes contribui para a diversidade de experiências e saberes, enriquecendo o repertório técnico e ecológico local, o que pode favorecer processos colaborativos de gestão sustentável, respeitando tanto os conhecimentos ancestrais quanto os saberes adquiridos em outros contextos costeiros.

A presença de pescadores oriundos de diferentes municípios do RN, além de um pescador proveniente de São Paulo, revela a mobilidade interna desses trabalhadores em busca de melhores oportunidades e condições para a atividade pesqueira. Essa heterogeneidade de origens não apenas reforça a resiliência do ofício frente a desafios socioeconômicos e ambientais, mas também favorece o intercâmbio de experiências e saberes tradicionais entre diferentes comunidades. Assim como observado por Ilha *et al.* (2020) no contexto da pesca cooperativa na Barra do Rio Tramandaí (RS), essa diversidade territorial pode ampliar o

repertório técnico-cultural dos pescadores e contribuir para a conservação de práticas sustentáveis, articulando memória coletiva, inovação e fortalecimento identitário.

A identificação de um pescador oriundo do estado de São Paulo revela a presença de indivíduos que se deslocaram de outras regiões do país para atuar na pesca em Galinhos. Diferentemente dos demais entrevistados, cuja origem concentra-se majoritariamente em municípios potiguares ou próximos à região, esse pescador paulista representa um caso atípico que revela o alcance nacional da atratividade de Galinhos como território pesqueiro. Essa ocorrência pode estar relacionada a fatores diversos, como a busca por novas áreas de pesca, oportunidades de trabalho específicas ou motivações pessoais, incluindo processos migratórios mais amplos. A presença desse indivíduo evidencia não apenas a importância estratégica da pesca no município, mas também a capacidade do território em atrair e incorporar agentes de fora do contexto nordestino, promovendo o intercâmbio de saberes e práticas. Essa diversidade confirma o argumento de que as práticas pesqueiras no Brasil são altamente heterogêneas e moldadas por vínculos territoriais que conectam conhecimento, experiência e natureza de modo singular em cada localidade, conforme discutido por Giannella e Torres (2020).

Esses resultados apresentam repercussões diretas para o manejo e a conservação dos recursos pesqueiros no município de Galinhos. Compreender a origem e a diversidade dos pescadores artesanais locais constitui um aspecto essencial para o delineamento de políticas públicas e estratégias de gestão que respeitem as especificidades socioculturais dessas comunidades tradicionais. A identificação da procedência geográfica dos trabalhadores da pesca permite reconhecer variações em seus saberes, práticas cotidianas e vínculos territoriais, aspectos fundamentais para a formulação de ações mais ajustadas às realidades locais. Tal perspectiva fortalece a construção de processos decisórios participativos, ancorados na valorização do conhecimento empírico e nas demandas concretas dos diferentes grupos sociais envolvidos com a atividade pesqueira, promovendo, assim, o uso sustentável dos recursos marinhos e contribuindo para a justiça ambiental em contextos costeiros historicamente vulnerabilizados (Silva, 2021).

Os resultados obtidos sobre o estado civil revelaram uma diversidade de situações familiares entre os pescadores artesanais de Galinhos, com predominância de indivíduos casados ( $n = 12$ ), seguidos por solteiros ( $n = 8$ ), separados ( $n = 2$ ) e viúvos ( $n = 1$ ). Essa diversidade evidencia a pluralidade de arranjos familiares presentes na comunidade pesqueira e sua relevância na organização socioprodutiva local. Em contextos de pesca artesanal, as relações familiares e conjugais desempenham papel central na estruturação do trabalho, no suporte mútuo e na reprodução das atividades cotidianas ligadas ao uso dos recursos naturais (Ramalho, 2008). Além disso, tais vínculos influenciam o acesso e a gestão de políticas públicas, como o Seguro-Defeso, cuja importância econômica extrapola o indivíduo, sustentando famílias inteiras durante os períodos de defeso, ainda que apresente limitações por seu caráter unidimensional centrado na renda (Torres; Giannella, 2020). A configuração familiar também interfere diretamente na forma como os conhecimentos ecológicos tradicionais são transmitidos entre gerações, evidenciando o papel estruturante da família na continuidade e adaptação dos saberes diante das transformações socioambientais (Oliveira; Souza, 2020).

Nesse sentido, compreender as dinâmicas familiares contribui para elucidar como essas estruturas moldam estratégias de organização cotidiana e de sobrevivência entre os pescadores. Aqueles casados, por exemplo, tendem a contar com uma rede de apoio mais robusta,

permitindo a divisão de responsabilidades e o compartilhamento de recursos, o que pode favorecer suas práticas produtivas. Por outro lado, pescadores solteiros podem apresentar maior flexibilidade e autonomia nas atividades pesqueiras, enquanto os viúvos ou separados frequentemente enfrentam desafios relacionados à conciliação entre trabalho e vida familiar. Tais variações impactam diretamente a resiliência socioeconômica das famílias e o modo como acessam benefícios e programas sociais. Como apontam Sousa, Serrão e Vieira (2021), em estudo realizado com pescadoras e agricultoras familiares de Santarém (PA), as composições familiares influenciam fortemente a organização produtiva e o acesso a políticas públicas, reforçando a necessidade de se considerar essas variações na formulação de estratégias de manejo e desenvolvimento mais sensíveis às realidades locais das comunidades tradicionais.

A análise da escolaridade dos pescadores artesanais do município de Galinhos revelou uma diversidade de níveis educacionais entre os 23 entrevistados, sendo que dois foram classificados como analfabetos, 16 possuíam ensino fundamental I incompleto, três concluíram o fundamental I e dois o ensino médio. Esses dados evidenciam um perfil marcado por baixa escolaridade, reflexo de obstáculos históricos enfrentados por comunidades tradicionais, como a dificuldade de acesso à educação formal e a necessidade precoce de inserção no trabalho pesqueiro, conforme observado por Oliveira *et al.* (2016). A limitação educacional imposta por essas condições compromete o acesso dos pescadores a informações técnicas, à compreensão de regulamentações ambientais e à participação em espaços de decisão sobre o uso dos recursos naturais. Compreender a distribuição da escolaridade na comunidade pesqueira permite, portanto, avaliar o grau de vulnerabilidade social e delinear estratégias que promovam maior inclusão desses trabalhadores nos processos de gestão costeira.

Além das implicações relacionadas à gestão ambiental, a escolaridade influencia diretamente as possibilidades de inserção dos pescadores em programas de capacitação, na leitura de normativas do setor e na interlocução com agentes externos, como técnicos e gestores. Os pescadores com ensino fundamental incompleto enfrentam maiores obstáculos no acesso a essas oportunidades, enquanto aqueles com ensino médio completo apresentam melhores condições para compreender e responder às exigências do setor pesqueiro, além de participarem de forma mais ativa nas instâncias de decisão. Como destacado por Santos e Monteiro (2020), o nível educacional interfere diretamente na capacidade de adaptação às mudanças socioambientais e no engajamento com políticas públicas e iniciativas de desenvolvimento sustentável, o que reforça sua centralidade para o fortalecimento da atividade pesqueira.

Nesse contexto, investir em educação e capacitação voltadas às realidades dos pescadores artesanais de Galinhos torna-se uma estratégia fundamental para a promoção da resiliência socioeconômica e da sustentabilidade local. Conforme destacado por Oliveira, Costa e Almeida (2021), programas de formação técnica adaptados às especificidades da pesca artesanal contribuem para o aprimoramento das práticas produtivas, ao mesmo tempo em que fortalecem a autonomia e a cidadania desses trabalhadores. Além disso, a valorização dos saberes tradicionais e sua articulação com o conhecimento científico favorecem a construção de uma gestão participativa dos recursos pesqueiros, promovendo inclusão e reconhecimento dessas comunidades como agentes centrais na conservação dos ecossistemas costeiros.

A renda financeira mensal dos pescadores apresentou variações distintas entre os 23 entrevistados, com predominância de indivíduos que declararam receber até um salário-mínimo (n = 18), seguidos por quatro com rendimentos equivalentes a dois salários-mínimos e apenas

um com renda mensal de três salários-mínimos. Conforme dados do IBGE (2022), aproximadamente 50% da população local vive com até meio salário-mínimo, evidenciando uma condição econômica frágil que não se restringe ao setor pesqueiro, mas atinge amplamente os moradores do município.

Todos os pescadores entrevistados enfatizaram a natureza instável de suas rendas mensais, que variam conforme o mês e as condições de pesca. Esse padrão de instabilidade também foi observado na região do rio Uruguai, onde a pesca artesanal constitui a principal fonte de renda para diversas famílias, embora sua imprevisibilidade represente um desafio constante à manutenção do sustento e ao acesso a políticas públicas voltadas à segurança socioeconômica (Veiverberg; Pires; Bergamin, 2021). A flutuação dos rendimentos interfere diretamente no planejamento financeiro e na qualidade de vida dos pescadores, refletindo a precariedade estrutural da atividade.

Os dados de Galinhos corroboram com achados de Silva *et al.* (2022) em estudo realizado em Rondônia, onde 91% dos pescadores também dependem da pesca como fonte primária de renda, porém, para 78% deles, essa atividade não é mais suficiente para suprir as necessidades básicas. Esse quadro de insustentabilidade econômica compromete a continuidade da pesca artesanal como meio de vida, especialmente entre os mais jovens, que tendem a buscar alternativas laborais em outros setores.

A análise das ocupações dos pescadores artesanais de Galinhos indicou a predominância de indivíduos que exercem exclusivamente a atividade pesqueira ( $n = 18$ ), mas também revelou a presença de ocupações complementares entre os entrevistados. Um dos pescadores atua também como carpinteiro, dois como barqueiros e outros dois conciliam a pesca com atividades relacionadas ao turismo. Essa diversidade ocupacional reflete não apenas a multifuncionalidade dos trabalhadores da pesca, mas também estratégias de adaptação frente à instabilidade dos rendimentos e às limitações impostas pelas condições ambientais, econômicas e legais da atividade pesqueira. Além disso, os entrevistados relataram o crescente desinteresse dos jovens pela profissão de pescador, atribuído à instabilidade da atividade, às condições precárias de trabalho e à baixa rentabilidade. Fenômeno semelhante foi registrado por Paula, Rocha e Ruta (2022) em Macaé (RJ), onde muitos jovens abandonam a pesca artesanal em busca de oportunidades mais lucrativas em outras áreas, configurando uma crise de sucessão geracional em diversos territórios pesqueiros do país.

Diante desse cenário, torna-se necessário o fortalecimento de políticas públicas que reconheçam e valorizem a diversidade de ocupações ligadas à pesca artesanal. Como apontado por Santana e Almeida (2022), reconhecer a multiplicidade de saberes e funções desempenhadas pelos pescadores é fundamental para garantir sua permanência digna no território e sua valorização socioprofissional. Investimentos em capacitação técnica, gestão de negócios comunitários e incentivo ao turismo sustentável podem impulsionar a economia local e ampliar as alternativas de renda das comunidades costeiras. Silva *et al.* (2020) reforçam que estratégias voltadas ao desenvolvimento territorial devem considerar o potencial do turismo como vetor de geração de emprego e renda, especialmente em localidades com forte apelo paisagístico e identidade cultural, como Galinhos. Essas estratégias devem ainda estar alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os de números 1 (erradicação da pobreza), 8 (trabalho decente e crescimento econômico) e 14 (vida na água), de forma a garantir que o desenvolvimento socioeconômico das comunidades tradicionais esteja

integrado à conservação ambiental e à justiça territorial. Como destacam Vidigal *et al.* (2021), a construção de políticas públicas eficazes deve considerar a complexidade desses territórios, priorizando a escuta ativa e a participação social das comunidades em todo o processo decisório.

A análise das fontes de renda dos pescadores artesanais de Galinhos evidenciou uma diversidade de estratégias econômicas entre os entrevistados. Embora a maioria ainda dependa exclusivamente da pesca como principal meio de subsistência, observa-se a inserção de atividades complementares, como a carpintaria, o turismo e o trabalho como barqueiro. Essa diversificação reflete não apenas a necessidade de lidar com a instabilidade dos rendimentos da pesca, mas também a capacidade dos pescadores de se adaptarem às oportunidades e potencialidades locais. Situação semelhante foi observada por Canafistula *et al.* (2021) na região do rio Amazonas, onde a baixa escolaridade, o envelhecimento dos pescadores e a falta de atratividade da profissão para os jovens tornam a diversificação uma estratégia essencial para garantir a subsistência.

Nesse contexto, políticas públicas voltadas à valorização das múltiplas ocupações e saberes tradicionais dos pescadores são indispensáveis para promover o desenvolvimento sustentável das comunidades costeiras. A experiência da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (RDSEPT), também localizada no Rio Grande do Norte, revela o potencial do ecoturismo e do turismo comunitário como alternativas viáveis de geração de renda complementar. Segundo Nascimento *et al.* (2024), atividades como trilhas ecológicas, passeios de barco e práticas como *stand up paddle* já vêm sendo implementadas na RDSEPT, demonstrando o valor das paisagens naturais e da cultura local como atrativos turísticos. A replicação de modelos semelhantes em Galinhos, com o devido apoio técnico e infraestrutura, pode contribuir para a diversificação produtiva e o fortalecimento da economia local.

Além disso, o investimento em capacitação dos moradores, infraestrutura turística e divulgação de roteiros sustentáveis pode potencializar as oportunidades econômicas associadas ao ecoturismo e ao turismo de base comunitária. Como argumentam Conceição *et al.* (2020), ao integrar a pesca artesanal a outras atividades compatíveis com a conservação ambiental, é possível gerar estabilidade financeira para as famílias e ao mesmo tempo estimular a preservação dos recursos naturais. Em suma, a pluralidade de fontes de renda entre os pescadores de Galinhos aponta para a importância de estratégias de desenvolvimento que valorizem a cultura local, promovam a justiça ambiental e assegurem a permanência digna das populações tradicionais em seus territórios.

### **Conhecimento de pescadores artesanais sobre restingas de Galinhos-RN**

Ao serem questionados sobre “o que é restinga?”, 12 pescadores afirmaram não saber responder; três associaram à “vegetação da praia” e os demais apresentaram concepções imprecisas, como “cascalho de pedra”, “corais” ou “lajedo de pedra”. Diante disso, foi esclarecido que as restingas constituem ecossistemas costeiros de elevada relevância ecológica, desenvolvidos sobre depósitos arenosos paralelos à linha da costa. Sua vegetação ocorre em mosaico, reunindo formações herbáceas, arbustivas e arbóreas adaptadas a solos salinos, pobres em nutrientes e sujeitos à influência direta das marés (Brasil, 2012). Além de abrigarem ampla diversidade biológica, esses ambientes desempenham funções ecossistêmicas essenciais, como a proteção contra a erosão costeira, a estocagem de carbono, a regulação microclimática e o suporte à biodiversidade. São ainda territórios vitais para comunidades tradicionais que neles

encontram recursos para alimentação, práticas medicinais e manutenção de identidades culturais específicas (Nascimento *et al.*, 2022).

As narrativas dos 23 pescadores demonstraram, entretanto, que a restinga, mesmo que pouco compreendida conceitualmente, ocupa papel central em suas vivências cotidianas. Não se trata apenas de um espaço de passagem ou de acesso à praia, mas de um ambiente funcionalmente integrado à pesca artesanal. Nesses espaços, os pescadores estabelecem vínculos produtivos, culturais e afetivos com o território, configurando um processo de territorialização baseado no uso direto dos recursos naturais e no pertencimento construído historicamente. Esse processo foi discutido por Föeger (2018), ao analisar como pescadores tradicionais constroem formas de cidadania territorial em resposta às ameaças de exclusão em áreas costeiras. Os pescadores de Galinhos também reconheceram a restinga como uma fonte direta de recursos vegetais, empregando espécies nativas na construção de utensílios, reparo de embarcações e outras práticas relacionadas à atividade pesqueira. Essa relação foi documentada por Andrade *et al.* (2016), em estudo com jangadeiros do sul da Bahia, que evidenciou a importância do uso da flora local na construção de embarcações artesanais.

Neste contexto, os pescadores não apenas utilizam, mas constroem seus territórios pesqueiros por meio de suas práticas, saberes e modos de vida. A produção do espaço se dá pela apropriação da natureza e pela aplicação de técnicas adaptadas às condições ecológicas locais, compondo uma territorialidade própria. Essa construção coletiva é marcada por códigos, regras costumeiras e formas locais de gestão, como observam Moreira, Pinho e Timóteo (2024), ao descreverem como pescadores ribeirinhos produzem seus territórios a partir de saberes tradicionais e direitos consuetudinários, atuando como sujeitos de direito tradicional na organização de seus espaços de vida. Essa dinâmica confirma o papel dos pescadores como agentes sociais ativos na organização e reprodução de seus territórios, evidenciando a importância da análise geográfica para captar as múltiplas dimensões — materiais, simbólicas e políticas — da pesca artesanal (Cruz; Silva, 2023).

Os pescadores também ressaltaram a importância da restinga como um local de lazer e recreação, destacando atividades como banho de mar, caminhadas e o contato com a natureza. A preservação desse ecossistema é fundamental não apenas para garantir a continuidade da pesca artesanal, mas também para manter os modos de vida e os vínculos afetivos e culturais das comunidades com o território. Nesse sentido, a valorização da tradição e da interdependência entre os pescadores e os recursos naturais destaca a urgência de políticas públicas que contemplem não apenas os aspectos ambientais, mas também as dimensões sociais, culturais e econômicas dessas populações tradicionais. Estudos de Etnozoologia apontam justamente para essa necessidade de integrar o conhecimento ecológico local às ações de conservação, promovendo o equilíbrio entre o uso dos recursos e a permanência digna dessas comunidades em seus territórios (Nóbrega *et al.*, 2021).

Este estudo também investigou as atividades econômicas desenvolvidas pelos pescadores artesanais de Galinhos e sua relação direta com a restinga. Os resultados indicam que esse ecossistema possui valor funcional no cotidiano produtivo, sendo utilizado como espaço de apoio à pesca, à construção e manutenção de embarcações, ao preparo e beneficiamento do pescado, à armazenagem de materiais e à montagem de ranchos temporários (Figura 3). A vegetação nativa fornece ainda insumos que são incorporados às práticas pesqueiras, como galhos e folhas utilizados em processos de defumação ou proteção de

estruturas. A proximidade da restinga com áreas ricas em recursos marinhos, aliada à oferta de materiais naturais acessíveis e ao espaço aberto para o manejo do pescado, são fatores que reforçam sua importância. Como demonstrado por Van Luijk *et al.* (2021), o conhecimento tradicional associado ao uso da flora de restinga representa um componente-chave para a sustentabilidade das práticas pesqueiras, demandando ações de conservação integradas à valorização dos saberes locais. Essa multifuncionalidade reforça a centralidade da restinga como suporte ecológico, logístico, cultural e simbólico da atividade pesqueira artesanal.

**Figura 3:** Rancho de pesca (a) utilizado por pescadores artesanais no município de Galinhos, RN. Utilização da restinga como área de lazer (b).



Fonte: Autores (2022).

As respostas dos 23 pescadores entrevistados revelaram mudanças significativas no ambiente de restinga ao longo das últimas três décadas. Segundo eles, há 30 anos, a paisagem local era marcada por extensas dunas e vegetação nativa abundante, com poucas construções humanas. Atualmente, essa paisagem vem sendo transformada pela crescente ocupação urbana e turística, principalmente por hotéis, resorts e pousadas. Situação semelhante foi identificada por Guterres *et al.* (2020) na restinga da Praia da Guia, em São Luís (MA), onde o desmatamento e a especulação imobiliária têm provocado perda de vegetação nativa, afetando a estabilidade dos sedimentos, a drenagem natural e a fauna associada à restinga. Em contraste, na RDS Ponta do Tubarão, no RN, a criação da UC tem contribuído para frear esse tipo de ocupação, assegurando maior proteção ao território (Nascimento *et al.*, 2024).

A ocupação desenfreada da restinga por empreendimentos turísticos preocupa os pescadores artesanais de Galinhos, pois compromete diretamente a integridade do ecossistema costeiro. A substituição da vegetação por construções impacta a biodiversidade local e compromete as atividades pesqueiras tradicionais. Conforme analisado por Pinho, Dantas e Santos (2021), esse tipo de transformação urbana promove alterações profundas nos ambientes de restinga, comprometendo seus serviços ecossistêmicos e as práticas socioculturais vinculadas a esses territórios.

Além disso, a expansão dos empreendimentos turísticos também gera conflitos de interesse entre o setor turístico e os pescadores, afetando a sustentabilidade socioambiental do território. Sant'Anna Porto (2019) documenta que, no Baixo Sul da Bahia, a especulação imobiliária impulsionada pelo turismo resultou em restrições de acesso à natureza, perda territorial e interrupção de práticas tradicionais das comunidades locais. Ele argumenta que

esses processos refletem uma lógica de expropriação apoiada por políticas públicas que favorecem a entrada de capital privado em detrimento das populações tradicionais.

Dentre os pescadores entrevistados, 22 afirmaram que a implementação de empreendimentos (Figura 4) é o principal fator de impacto ambiental na restinga, enquanto apenas um mencionou o descarte de lixo como elemento degradador. Os relatos apontam que, embora esse ecossistema possua relevante importância socioambiental, ele vem sendo sistematicamente ameaçado pela expansão urbana desordenada. Destaca-se que a própria área urbana de Galinhos se encontra situada sobre terreno de restinga, o que torna ainda mais sensível à relação entre urbanização e conservação ambiental. Segundo dados do IBGE (2022), apenas 0,9% dos domicílios locais possuem esgotamento sanitário adequado, e nenhuma das vias urbanas conta com urbanização completa, revelando um cenário de infraestrutura precária e alta vulnerabilidade ambiental para o ecossistema natural.

A construção de empreendimentos turísticos e costeiros, como resorts, hotéis e estradas pavimentadas, tem levado à substituição da vegetação nativa da restinga por edificações, comprometendo diretamente os habitats naturais e as espécies adaptadas a essas condições extremas. Essa ocupação intensa fragmenta os ambientes de restinga, reduz a conectividade entre áreas vegetadas e interrompe processos ecológicos essenciais, como o fluxo gênico, a estabilidade das cadeias alimentares e a resistência ecológica frente a distúrbios. Conforme apontam Faria, Ribeiro e Ferraz (2020), a fragmentação causada pela urbanização afeta profundamente a biodiversidade e compromete a sustentabilidade ecológica dos ambientes costeiros, aumentando sua vulnerabilidade a doenças, espécies invasoras e perda de funções ecológicas. Esses impactos, somados à precariedade urbana e à ausência de planejamento ambiental, colocam em risco não apenas o ecossistema, mas também os modos de vida das comunidades tradicionais que dele dependem.

**Figura 4:** Construção de empreendimentos turísticos (A), casas e estradas pavimentadas (B) em áreas de restinga no município de Galinhos, RN.



Fonte: Autores (2022).

A alteração do regime hidrológico foi identificada como um dos impactos mais significativos sobre as restingas, uma vez que a drenagem de áreas úmidas e a modificação do fluxo natural da água comprometem a dinâmica ecológica desses ambientes, afetando a composição da vegetação e levando à perda de espécies adaptadas a condições específicas de salinidade e inundação (PBMC, 2016). Os pescadores artesanais de Galinhos também percebem essas mudanças, que se somam à urbanização e à instalação de empreendimentos turísticos,

contribuindo para a fragilidade do ecossistema. Nesse sentido, é fundamental compreender que as restingas, além de sua importância ecológica, constituem suporte material e simbólico para comunidades tradicionais que dependem de seus recursos para a subsistência, práticas medicinais e manutenção da identidade cultural. A degradação dessas áreas compromete não apenas a biodiversidade, mas também os modos de vida historicamente construídos por essas populações (Nascimento *et al.*, 2022).

Diante desse cenário, torna-se urgente a implementação de medidas de mitigação e conservação voltadas à proteção das restingas. Entre essas medidas, destacam-se a realização de estudos de impacto ambiental prévios, a criação de áreas protegidas, a formulação de planos de manejo participativos e a promoção de ações voltadas à restauração ecológica de áreas degradadas. Essas estratégias devem considerar não apenas os aspectos ecológicos, mas também os saberes tradicionais e as necessidades sociais das comunidades locais. Como afirmam Lima *et al.* (2020), a conservação de ecossistemas costeiros como as restingas é imprescindível para a sustentabilidade ecológica e para a segurança dos modos de vida das populações que deles dependem diretamente.

Outro impacto relatado pelos pescadores foi a disposição inadequada de resíduos sólidos em áreas de restinga (Figura 5), prática recorrente que acarreta diversos prejuízos ecológicos e sociais. O despejo direto de lixo nesses ambientes, muitas vezes motivado por ausência de infraestrutura, negligência do poder público ou falta de conscientização, provoca a contaminação do solo e da água. Substâncias tóxicas liberadas pelos resíduos podem infiltrar-se no solo, atingir o lençol freático e afetar diretamente a biodiversidade local e abastecimento humano. Além disso, resíduos plásticos, metais e orgânicos impactam negativamente a fauna costeira e geram desequilíbrios ecológicos importantes. Como apontam Silva Coelho *et al.* (2021), os resíduos sólidos descartados em áreas naturais comprometem a qualidade ambiental, representando risco tanto à biodiversidade quanto à saúde humana, especialmente quando não há políticas municipais efetivas de coleta e gestão integrada dos resíduos.

**Figura 5:** Acúmulo de resíduos sólidos em ambientes de restinga no município de Galinhos, RN.



Fonte: Autores (2022).

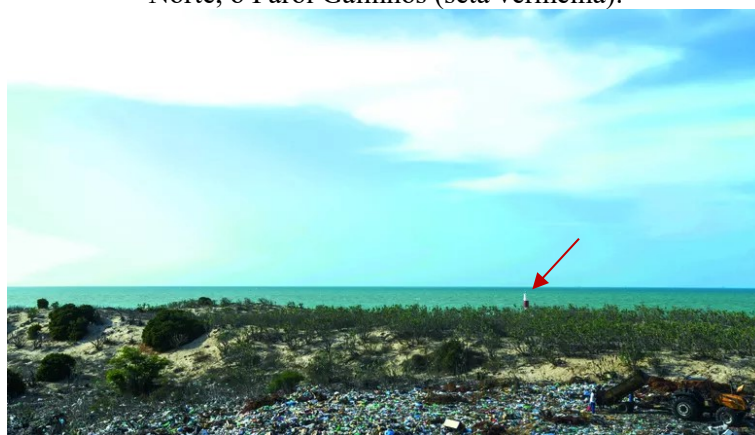
A presença de lixo também afeta a paisagem, degradando os ecossistemas de restinga e comprometendo o turismo, uma das atividades complementares à pesca em Galinhos. Oliveira *et al.* (2023), ao analisarem a cidade de Carolina (MA), ressaltam que o acúmulo de resíduos

sólidos impacta diretamente o ambiente urbano e natural, deteriorando a saúde pública e desestimulando atividades turísticas — fator igualmente preocupante em Galinhos, que se apresenta como um destino turístico em expansão. O estudo ainda destaca a importância da atuação efetiva do poder público e da conscientização ambiental por meio da educação ambiental formal, principalmente no ambiente escolar, como estratégias essenciais para mitigar os problemas causados pelos resíduos nas cidades e em seus ecossistemas naturais.

A problemática da disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em áreas ambientalmente sensíveis ainda é recorrente em diversos municípios do litoral nordestino. Em Galinhos (RN), observa-se a presença de um lixão a céu aberto em áreas de restinga nas proximidades de um dos principais atrativos turísticos da região, o Farol Galinhos, conforme evidenciado na figura 6. O que representa uma ameaça direta à integridade ecológica desse ecossistema. Além dos impactos já mencionados, o acúmulo de resíduos favorece a proliferação de vetores de doenças — como mosquitos e roedores —, colocando em risco tanto a saúde da população quanto a fauna silvestre. Esse cenário compromete a beleza cênica da paisagem litorânea e ameaça diretamente os modos de vida tradicionais baseados no uso sustentável dos recursos naturais. Como destacam Grilli e Caldas (2021), a degradação provocada por lixões a céu aberto interfere no equilíbrio ecológico, na economia local e na saúde pública, exigindo ações imediatas e coordenadas.

Portanto, torna-se imprescindível a adoção de políticas públicas eficazes e integradas que articulem a gestão adequada dos resíduos sólidos — com sistemas de coleta, tratamento e destinação final ambientalmente corretos — à conservação das restingas e ao planejamento do turismo sustentável. Em consonância com os princípios estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), destaca-se a necessidade de ações que priorizem a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Para tanto, é fundamental o engajamento dos poderes públicos municipal, estadual e federal, aliado ao desenvolvimento de campanhas educativas que promovam a valorização das restingas como patrimônio ambiental e sociocultural.

**Figura 6:** Lixão localizado próximo a um ponto turístico importante de Galinhos, Rio Grande do Norte, o Farol Galinhos (seta vermelha).



Fonte: Grilli e Caldas (2021).

Além de todos os problemas socioambientais indicados em relação ao uso e ocupação das restingas, é fundamental destacar que esses ecossistemas são legalmente protegidos pela

legislação ambiental brasileira. O Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012) estabelece que as áreas de restinga são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP) sempre que atuem como estabilizadoras de dunas ou como protetoras de manguezais (BRASIL, 2012). Nesses casos, sua ocupação só é permitida em situações específicas de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental devidamente comprovado e licenciado. Além disso, o uso de áreas que pertencem à União, como as praias e os terrenos de marinha e seus acrescidos — todos classificados como bens de uso comum do povo — é regulamentado por normas federais que impõem restrições à ocupação e à exploração econômica desses espaços.

As legislações ambientais e patrimoniais vigentes têm implicações diretas sobre o território de Galinhos, uma vez que grande parte da ocupação urbana e da infraestrutura turística instalada incide sobre áreas de restinga e terrenos da União. Diversos trechos apresentam indícios de desconformidade legal, especialmente pela ausência de zoneamento ecológico-econômico, pela precariedade nos licenciamentos ambientais e pela falta de instrumentos efetivos de controle e fiscalização. Essa situação revela um cenário de insegurança jurídica e ambiental que, além de fragilizar a proteção do ecossistema, também compromete a sustentabilidade das atividades socioeconômicas locais e a permanência dos modos de vida tradicionais.

### **Conhecimento de pescadores artesanais sobre manguezais de Galinhos-RN**

A avaliação do conhecimento dos pescadores artesanais de Galinhos sobre os manguezais. A maioria dos pescadores de Galinhos (n = 21) demonstrou ter uma compreensão clara sobre os manguezais, reconhecendo-os como áreas de reprodução, abrigo e alimentação de diversas espécies, além de destacarem sua função como áreas de preservação permanente e suporte essencial para a pesca artesanal. Esse reconhecimento revela o papel que esses ambientes desempenham tanto no funcionamento da atividade pesqueira quanto na conservação da fauna costeira, evidenciando uma conexão funcional e simbólica entre os pescadores e os mangues. Por outro lado, dois pescadores não apresentaram definições adequadas sobre o ecossistema, o que aponta para a necessidade de ampliar as ações de educação ambiental com foco em práticas de manejo e valorização dos ecossistemas locais, com vistas a garantir o uso sustentável e a transmissão de conhecimentos para as gerações futuras.

A valorização cultural dos manguezais também foi mencionada por vários pescadores, que os relacionam a saberes tradicionais transmitidos entre gerações. A transmissão oral, aliada à experiência cotidiana, constitui a base do conhecimento empírico que sustenta as práticas de pesca artesanal. Essa relação entre saber local e uso responsável do ambiente natural é semelhante à observada por Txicão e Leão (2019), ao estudarem comunidades indígenas que incorporam o respeito à natureza como parte de suas estratégias de reprodução social e transmissão de valores intergeracionais. Nessa perspectiva, o conhecimento tradicional representa uma ferramenta para o manejo ambiental participativo, sendo capaz de orientar decisões sobre conservação, delimitação de áreas de pesca e uso equilibrado dos recursos.

Todos os entrevistados reconheceram a importância dos manguezais para suas atividades econômicas e para a dinâmica socioambiental da comunidade. Além da pesca, esses ambientes foram associados à proteção da costa, ao lazer e ao turismo. As atividades de ecoturismo, em especial os passeios de barco guiados por pescadores locais, foram apontadas por 14 entrevistados como fonte de renda. Dez pescadores indicaram a pesca de peixes,

crustáceos e ostras como principal atividade, reafirmando a dependência dos recursos naturais desses ecossistemas. Essas práticas demonstram como os manguezais atuam como suporte ambiental e econômico para a comunidade, reforçando a necessidade de políticas públicas de conservação com base na participação social (Souza, 2022).

A relação entre turismo e manguezais foi percebida pelos pescadores como positiva, desde que acompanhada de práticas controladas e sustentáveis. Os entrevistados destacaram que a capacitação de pescadores como guias turísticos, a delimitação de áreas de visitação e a criação de trilhas ecológicas podem ampliar os benefícios econômicos e culturais sem comprometer o ambiente. Para Lenci e Rabinovici (2022), o turismo consciente depende do envolvimento das comunidades locais, da definição de limites ecológicos e da valorização das práticas culturais. Essa articulação entre turismo e conservação reforça a importância do protagonismo comunitário e da governança participativa como pilares da sustentabilidade.

Além do uso atual, os pescadores relataram mudanças significativas nos manguezais ao longo das últimas três décadas. Eles mencionaram que, anteriormente, a pesca era mais ampla e os recursos marinhos mais acessíveis. Atualmente, a degradação ambiental, o avanço de salinas e a carcinicultura foram apontados como os principais fatores que restringiram o acesso aos recursos e reduziram a produtividade da pesca. Esse relato é coerente com a literatura que descreve como a substituição da vegetação nativa por empreendimentos econômicos modifica a estrutura dos ecossistemas, altera os ciclos hidrológicos e compromete a biodiversidade local.

A expansão da indústria salineira em Galinhos exemplifica esse processo. A instalação da Salina Amarra Negra (atualmente Salina Diamante Branco) resultou na eliminação de aproximadamente 800 hectares de manguezal, conforme levantamento de Oliveira e Diniz (2015). Os impactos incluem a modificação dos solos, o desvio de corpos d'água e a morte da vegetação. Fernandes *et al.* (2022a) também destacam que as salinas ocupam áreas extensas, muitas vezes classificadas como Áreas de Preservação Permanente (APP), e que sua instalação resulta na conversão de ecossistemas naturais em superfícies industriais, gerando fragmentação e perda de serviços ecológicos.

Além das salinas, a carcinicultura também foi citada como vetor de degradação. Os pescadores associaram essa atividade ao desmatamento, à poluição da água e ao descarte de efluentes durante o processo de despesca. Fernandes *et al.* (2018) relatam que essas práticas causam o soterramento de gamboas e a asfixia das raízes da vegetação de mangue, afetando diretamente a capacidade de regeneração do ecossistema. Já Fernandes *et al.* (2022b) apontam que a produção de sal também interfere na biodiversidade marinha e terrestre, alterando a dinâmica ecológica e ampliando os impactos negativos sobre a pesca artesanal e a resiliência das comunidades costeiras.

A convergência desses impactos ambientais — degradação do mangue, redução da biodiversidade e restrição territorial — evidencia a vulnerabilidade das comunidades pesqueiras diante da expansão de empreendimentos que ignoram os limites ecológicos e sociais. Esses relatos reforçam a necessidade de políticas integradas que articulem conservação ambiental, valorização dos modos de vida locais e planejamento territorial participativo, com foco na sustentabilidade a longo prazo.

Os resultados também destacaram a necessidade de ações concretas para frear os impactos sobre os manguezais. Entre as medidas apontadas estão o controle das atividades industriais e a implementação de políticas públicas voltadas à conservação e recuperação desses ecossistemas. Para além da regulação, é fundamental reconhecer a importância do conhecimento tradicional dos pescadores e sua participação ativa na gestão ambiental, dada a dependência direta desses grupos em relação aos recursos dos manguezais. Nesse contexto, Pinto e Moreira (2022) analisam como a expansão urbana desordenada em áreas de manguezal no município de Ilhéus (BA) tem intensificado processos de degradação ambiental e exclusão social, defendendo a construção de propostas de ordenamento territorial baseadas em diagnóstico participativo e no reconhecimento das vulnerabilidades das populações locais que vivem nesses ecossistemas.

No caso das áreas ocupadas por salinas, Fernandes *et al.* (2020) demonstram que a compensação ambiental pode representar uma alternativa economicamente viável diante da desocupação das Áreas de Preservação Permanente (APPs). O estudo, realizado na região da Costa Branca potiguar, revelou que os custos das compensações propostas em 27 salinas foram inferiores aos prejuízos econômicos da retirada das atividades em APPs. Os autores destacam que o direcionamento desses recursos para o financiamento de Unidades de Conservação pode contribuir com a reparação ambiental em áreas críticas impactadas pela expansão da indústria salineira.

Os pescadores artesanais de Galinhos também relataram outros vetores de degradação, como o descarte de lixo e a pesca durante o período de defeso. A presença de resíduos sólidos, principalmente plásticos, compromete diretamente a saúde da vegetação e da fauna dos manguezais, além de afetar a qualidade da água, a paisagem natural e os serviços ecológicos prestados por esses ambientes. Vikou *et al.* (2023), em estudo sobre os manguezais urbanos de Paranaguá (PR), identificaram mais de 400 pontos de pressão antrópica, com destaque para o acúmulo de lixo e o lançamento de efluentes domésticos, que têm degradado severamente a cobertura vegetal e a qualidade ambiental das áreas estudadas.

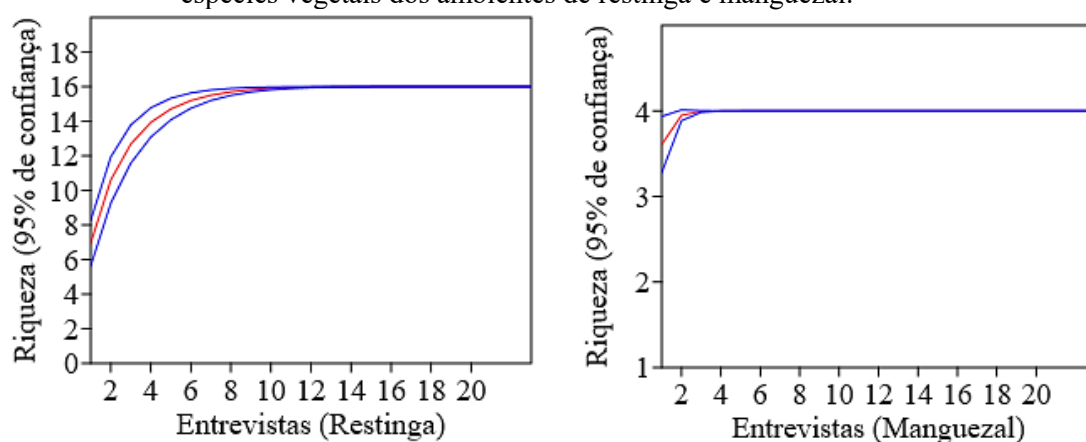
Quanto à pesca fora do período permitido, Lobato e Fernandes (2020) discutem os aspectos legais do seguro defeso e sua relevância para a proteção do ciclo reprodutivo das espécies e a manutenção da renda de comunidades pesqueiras durante a interrupção da pesca. Eles enfatizam que a ineficiência do sistema de fiscalização e a ausência de compensações financeiras adequadas contribuem para o desrespeito ao defeso, agravando a sobrepesca e a fragilidade ambiental dos manguezais.

Diante dessa multiplicidade de impactos é necessário adotar uma abordagem integrada que envolva o poder público, as comunidades locais e o setor produtivo. A preservação dos manguezais está vinculada à proteção da biodiversidade, ao equilíbrio ecológico e à continuidade dos modos de vida tradicionais. Segundo Maia *et al.* (2019), no estado do Ceará, os manguezais estão sujeitos a múltiplas pressões como desmatamento, carcinicultura e disposição inadequada de resíduos sólidos, que comprometem a biodiversidade e a dinâmica ecológica do ecossistema. O estudo reforça a necessidade de monitoramento contínuo das áreas remanescentes, planejamento territorial eficaz e políticas públicas voltadas à conservação desses ambientes costeiros.

## Etnobotânica sobre os ambientes de restinga e manguezal em Galinhos-RN

Os resultados revelaram que, no caso da vegetação de restinga, a curva de acumulação de espécies estabilizou-se a partir da décima entrevista, enquanto para o manguezal, essa estabilização ocorreu mais rapidamente, já na terceira entrevista (Figura 7). Isso indica que, a partir desses pontos, a inclusão de novos entrevistados não acrescentou novas espécies à lista já mencionada, o que demonstra que as espécies vegetais mais conhecidas ou utilizadas pela comunidade foram plenamente registradas nas entrevistas iniciais.

**Figura 7:** Curva de acumulação de espécies (linha vermelha), intervalos de confiança de 95% (linha azul) para as respostas dos pescadores artesanais de Galinhos, Rio Grande do Norte, sobre a riqueza de espécies vegetais dos ambientes de restinga e manguezal.



Fonte: Autores (2023).

A curva de rarefação (representada pela linha vermelha), acompanhada dos intervalos de confiança de 95% (linhas azuis), demonstra a robustez dos dados obtidos, evidenciando que a amostragem foi suficiente para captar a riqueza de espécies vegetais percebidas e utilizada pelos pescadores em cada um dos ecossistemas. A diferença entre os pontos de estabilização das curvas pode estar associada à maior diversidade vegetal presente na restinga ou ao maior grau de interação dos pescadores com esse ambiente no cotidiano, especialmente no uso das plantas para construção de apetrechos, sombreamento, ornamentação ou fins medicinais.

Além disso, existem algumas razões plausíveis para essa estabilização precoce nas curvas. A vegetação de restinga e manguezal, em determinadas regiões, tende a apresentar uma composição florística relativamente limitada, sobretudo quando as condições ambientais são homogêneas. Assim, após entrevistar um número representativo de indivíduos, é comum que as espécies mais frequentes ou de maior importância para a comunidade já tenham sido registradas. A partir desse ponto, novas entrevistas deixam de contribuir com informações inéditas sobre a flora local, caracterizando a chamada saturação amostral.

Foi investigado o conhecimento etnobotânico em relação às espécies vegetais presentes nos ecossistemas de restinga e manguezal em Galinhos, a partir das respostas dos pescadores artesanais. No total, os entrevistados identificaram 16 espécies associadas à restinga e quatro espécies do manguezal (Quadro 2). Os usos relatados abrangeram uma variedade de finalidades: alimentação, com frutas e partes comestíveis; medicina tradicional, com espécies utilizadas no tratamento de enfermidades; estabilização de dunas costeiras, por meio da vegetação que atua

na contenção de sedimentos; pesca com plantas ictiotóxicas, método ancestral de captura; além de usos como controle de pulgas, alimentação animal e aproveitamento da madeira para lenha, construção de moradias e confecção de utensílios.

Esses múltiplos usos reforçam a centralidade das plantas nativas na vida cotidiana da comunidade local, não apenas como fontes diretas de subsistência, mas como parte de uma rede de serviços ecossistêmicos essenciais. De acordo com Paiva e Almeida Jr. (2020), a vegetação de restinga oferece serviços de provisão, como madeira, frutos e plantas medicinais, e serviços de regulação, como estabilização do solo, proteção contra erosão, regulação do microclima e suporte à biodiversidade. Os autores ressaltam que, ao manter essas funções, as espécies vegetais contribuem para a resiliência socioambiental das comunidades tradicionais, especialmente frente aos efeitos das mudanças climáticas e da degradação ambiental.

**Tabela 1:** Conhecimento de pescadores artesanais sobre as plantas presentes na restinga e manguezal de Galinhos, Rio Grande do Norte. Nas colunas: Uso – são os usos das plantas citadas pelos pescadores artesanais; ii) Citações – são as quantidades de vezes que a planta foi citada pelos pescadores artesanais; iii) Origem – se a espécie é nativa, exótica, invasora ou naturalizada.

Nome científico	Nome popular	Uso	Citações	Origem
<b>RESTINGA (espécies citadas)</b>				
<i>Terminalia catappa</i> L.	Castanhola	Comestível	8	Invasora
<i>Solanum capsicoides</i> All.	Melancia-da-praia	Comestível	6	Nativa
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pião-bravo	Medicinal	10	Nativa
<i>Bhutaparon portulacoides</i> L.	Pirixiu roxo	Fixação das dunas	12	Invasora
<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	Bredo da praia ou pirixiu	Fixação das dunas	7	Nativa
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Anil	Ictiotóxicas (para pesca) Para matar pulgas	13	Invasora
<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Aveloz ou dedinho	Alimento para animais	15	Invasora
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br	Salsa-da-Praia	Alimento para animais	18	Nativa
<i>Physalis angulata</i> L.	Camapu	Comestível	11	Invasora
<i>Prosopis juliflora</i> (SW) DC	Algaroba	Utilização da madeira	6	Invasora
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.)	Cravo-de-urubu	Medicinal	6	Nativa
<i>Calotropis procera</i> Ait.	Algodão de seda	Alimento para animais	18	Invasora
<i>Senna occidentali</i> L.	Manjerioba	Medicinal	7	Invasora

<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltdl.) Steud.	Revanço ou oró	Alimento para animais	8	Nativa
<i>Paspalum virgatum</i> L.	Capim-navalha	Alimento para animais	11	Invasora
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona/Carrapateira	Medicinal	9	Invasora
<b>RESTINGA (espécies não citadas)</b>				
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro		0	Naturalizada
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Nim		0	Invasora
<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Quebra-pedra		0	Invasora
<i>Spermacoce verticillata</i> L.	Vassourinha-de-botão		0	Nativa
<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl	Mangue de praia		0	Nativa
<i>Croton rhamnifolioides</i> Pax & K. Hoffm.	Velame			Nativa
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Algodão-da-praia		0	Invasora
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodão branco		0	Exótica
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Cardeiro ou Mandacaru		0	Nativa
<i>Bumelia sartorum</i> Mart.	Quixabeira		0	Nativa
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Feijão-bravo		0	Nativa
<i>Pilosocereus piauhiensis</i> (Guerke) Byl. Et Rowl	Facheiro		0	Nativa
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C. Weber) Byles & G.D. Rowley	Sodoro ou Xiquexique		0	Nativa
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart.)	Jucá		0	Nativa
<i>Nerium oleander</i> L.	Espirradeira		0	Exótica
<i>Roystonea oleraceae</i> L.H.	Palmeira imperial		0	Exótica
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro anã		0	Naturalizada
<b>MANGUEZAL</b>				

<i>Rhizophora mangle</i> L.	Mangue vermelho ou sapateiro	Folha para o gado comer, casca servia para pintura da rede de três malhos, remédio para infecções	23	Nativa
<i>Corocarpus erectus</i> L.	Ratinho ou mangue-de-botão	Ração de animal cabra e bode, cavername de embarcação	20	Nativa
<i>Laguncularia racemosa</i> L.	Mangue branco ou manso	Construção - Vara para embarcação, cavername de embarcação, tira a vara para velejar canoa e espantar o peixe	22	Nativa
<i>Avicenia nitida</i> Jacq.	Canoé ou mangue preto	Sem utilização (proteção das gamboas)	18	Nativa

Fonte: Autores (2023).

Além disso, as espécies mencionadas pelos pescadores de Galinhos demonstram o valor cultural e funcional da biodiversidade local. Como destacam Tchamba e Camongua (2019), o uso tradicional de plantas por comunidades locais não se restringe à extração de recursos, mas integra práticas de manejo, conservação e transmissão de conhecimentos. Isso inclui a produção de medicamentos caseiros, a relação espiritual com o ambiente natural e a preservação de técnicas sustentáveis de uso dos recursos. Esses saberes acumulados tornam-se ainda mais relevantes diante da pressão de empreendimentos que ameaçam a vegetação nativa e os modos de vida associados a ela.

Foi investigado o conhecimento etnobotânico em relação às espécies vegetais presentes na restinga e no manguezal da região de Galinhos. Os pescadores entrevistados citaram um total de 16 espécies pertencentes à vegetação de restinga e quatro espécies do ecossistema manguezal (Quadro 2). Os usos relatados abrangeram desde a alimentação (com frutas e partes comestíveis) e a medicina tradicional (plantas utilizadas no tratamento de enfermidades), até aplicações como estabilização de dunas, uso de plantas ictiotóxicas para pesca, controle de pulgas, alimentação de animais e aproveitamento da madeira. Esses múltiplos usos reforçam a importância das espécies vegetais como fontes de serviços ecossistêmicos de provisão (alimentos, madeira, plantas medicinais) e regulação (controle de pragas, proteção do solo), revelando como a flora local está integrada ao modo de vida e à subsistência das comunidades tradicionais de Galinhos.

Essa importância cultural e ecológica é respaldada por Paiva e Almeida Jr. (2020), que destacam como as populações tradicionais mantêm um conhecimento detalhado não apenas sobre os usos diretos das plantas, mas também sobre seus papéis ecológicos na estabilidade de dunas e proteção contra erosão. O saber tradicional, transmitido entre gerações e moldado pela experiência prática com o ambiente, configura-se como um componente estratégico para a conservação dos ecossistemas naturais. Complementarmente, Tchamba e Camongua (2019) demonstram que o uso diversificado das plantas — desde medicamentos até matérias-primas para construção — reforça a autonomia cultural e econômica dessas comunidades, integrando as espécies vegetais às dinâmicas cotidianas de sobrevivência e resistência.

No entanto, os dados revelaram que os entrevistados não mencionaram 17 espécies que foram registradas durante as expedições botânicas de campo, o que representa um reconhecimento inferior a 50% da flora presente na restinga. Essa discrepância pode ser explicada por fatores como a seletividade no uso das espécies — ou seja, os pescadores tendem a lembrar apenas das plantas com utilidade prática direta — e pela presença de espécies utilizadas como ornamentais em áreas turísticas, como *Azadirachta indica* A. Juss. (Algaroba), *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F.Cook (Palmeira imperial) e *Cocos nucifera* L. (Coqueiro). Essas plantas, associadas ao paisagismo urbano ou ao ambiente construído, podem ser dissociadas do ecossistema natural pelas comunidades locais, mesmo estando biologicamente inseridas na vegetação de restinga.

A presença de vegetação exótica e ornamental nos espaços urbanos turísticos reforça a dissociação entre o reconhecimento cultural e a composição botânica nativa, dificultando a associação de determinadas espécies ao ecossistema de restinga. Além disso, algumas das nove espécies nativas não citadas podem não ter visibilidade no cotidiano das práticas tradicionais por estarem localizadas em áreas menos acessíveis ou degradadas. Diante disso, torna-se essencial promover ações educativas que articulem o saber tradicional ao conhecimento técnico, visando à valorização da flora nativa como parte da identidade territorial. Como defendem Machado, Maciel e Thiollent (2021), estratégias de conservação eficazes dependem do diálogo horizontal entre ciência e comunidade, valorizando os conhecimentos locais como ferramentas legítimas na gestão dos territórios e na proteção ambiental.

Em relação ao ecossistema manguezal, o conhecimento demonstrado pelos pescadores foi mais consistente: a maioria (n = 18) identificou corretamente as quatro espécies-chaves presentes no local — *Rhizophora mangle* L. (mangue vermelho), *Avicennia nitida* L. (mangue canoé ou branco), *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn (mangue sapateiro ou branco) e *Conocarpus erectus* L. (mangue-de-botão) — conforme descrito por Oliveira e Diniz (2015). Além de mencionarem essas espécies, os entrevistados revelaram uma hierarquia de abundância percebida, apontando o mangue vermelho como o mais comum e o mangue-de-botão como o menos frequente. Esse reconhecimento demonstra uma percepção ecológica acurada e alinhada aos dados técnicos sobre a composição vegetal da região.

Esse saber tradicional reflete não apenas o conhecimento empírico adquirido pela vivência no território, mas também a valorização funcional dessas espécies no cotidiano das comunidades. Os pescadores relataram usos diversos, como a utilização da madeira na confecção de apetrechos de pesca, a coleta de produtos alimentícios, e a relevância ecológica dessas espécies como áreas de berçário para espécies marinhas. Tais observações dialogam com Rodrigues *et al.* (2020), que defendem que o conhecimento tradicional sobre os mangues pode ser incorporado como base para o manejo sustentável e a elaboração de estratégias de conservação orientadas para a realidade local.

Macena e Vila (2020) reforçam que o conhecimento tradicional constitui uma ferramenta poderosa para a construção de políticas ambientais mais justas e efetivas. Ao reconhecer as comunidades como sujeitos ativos no processo de conservação, cria-se um ambiente de cooperação entre ciência e tradição que potencializa a proteção dos ecossistemas e fortalece a soberania territorial das populações locais. Em Galinhos, essa integração entre conhecimento empírico e técnico-científico é um caminho promissor para consolidar práticas sustentáveis e garantir a preservação dos ecossistemas costeiros.

É importante ressaltar que o conhecimento tradicional dos pescadores artesanais sobre as espécies presentes na restinga e no manguezal de Galinhos é valioso não apenas do ponto de vista cultural, mas também como ferramenta estratégica para a conservação e o manejo sustentável desses ecossistemas. Os saberes tradicionais, formados por meio da convivência intergeracional com o ambiente, constituem um patrimônio coletivo que contribui para a sustentabilidade ao favorecer práticas adaptadas ao contexto local. Essa perspectiva está alinhada à Agenda 2030 da ONU, em especial ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 15, que propõe o uso sustentável dos ecossistemas terrestres e a proteção dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade. Ao reconhecer esses saberes como formas legítimas de conhecimento, é possível integrar práticas de manejo tradicionais às políticas públicas, garantindo benefícios às comunidades locais que são guardiãs desse patrimônio ambiental.

O levantamento das espécies mencionadas pelos pescadores artesanais representa mais do que um exercício de catalogação: ele constitui um ponto de partida necessária para futuras investigações científicas e para o planejamento participativo de estratégias de conservação. Como destacam Rebello e Meirelles (2022), a colaboração entre pesquisadores e comunidades locais amplia a eficácia dos programas de conservação e fortalece o sentimento de pertencimento da população às ações ambientais. Nesse sentido, a pesquisa etnobotânica atua como ponte entre o saber acadêmico e os conhecimentos locais, promovendo o diálogo intercultural e a valorização dos modos de vida tradicionais, o que reforça o papel ativo das comunidades na gestão territorial e na conservação dos recursos naturais.

Além disso, integrar conhecimentos tradicionais e científicos permite identificar com maior precisão as ameaças aos ecossistemas e propor soluções que levem em conta a realidade local e o modo de vida das populações costeiras. Conforme argumentam Carvalho *et al.* (2019), o uso social do manguezal por comunidades tradicionais no Pará evidencia a importância de práticas de conservação sensíveis ao contexto sociocultural. Essas práticas têm maior chance de êxito quando se apoiam no reconhecimento da sabedoria tradicional, que inclui percepções ecológicas, classificações próprias das espécies e experiências de manejo desenvolvidas ao longo do tempo. Isso reforça a ideia de que o diálogo entre diferentes formas de conhecimento é fundamental para promover uma conservação mais justa, inclusiva e eficaz.

Foram identificadas 16 espécies não nativas na restinga de Galinhos, das quais 13 são classificadas como espécies invasoras (Tabela 1). Além disso, entre as 16 espécies mencionadas pelos pescadores durante as entrevistas, a maioria ( $n = 10$ ) é composta por espécies invasoras. A predominância dessas espécies nas citações pode estar relacionada à sua ampla distribuição, ao porte avantajado e à facilidade de reconhecimento visual, o que favorece sua memorização e familiaridade pela comunidade local. Como demonstrado por Torres (2021), algumas espécies exóticas podem se naturalizar rapidamente em ambientes sensíveis por meio de vetores como aves, o que pode explicar sua abundância e destaque nos relatos populares. Essas plantas, por sua capacidade adaptativa, frequentemente ocupam áreas anteriormente dominadas por espécies nativas, intensificando processos de substituição florística e desestruturação ecológica.

As espécies invasoras apresentam elevado potencial competitivo em relação às nativas, disputando recursos essenciais como luz, água e nutrientes. Esse processo pode acarretar a supressão da vegetação original e a perda de biodiversidade local, desestabilizando os serviços ecossistêmicos ofertados pelas restingas, como proteção contra erosão e regulação hídrica. De acordo com Santos e Silva (2020), essas invasoras afetam diretamente a composição e a

estrutura da vegetação nativa, podendo impedir a regeneração natural e provocar alterações nos ciclos ecológicos. Em paralelo, Martelli (2022) ressalta que algumas espécies exóticas modificam profundamente as características físicas e químicas do solo, alterando níveis de acidez, concentração de nutrientes e atividade microbiológica, o que compromete ainda mais o desenvolvimento de espécies nativas adaptadas a condições específicas da restinga.

Além dos impactos sobre a flora, a presença de invasoras afeta a fauna local, ao alterar a estrutura da vegetação e reduzir a diversidade de micro-habitats necessários à alimentação, reprodução e abrigo de diversas espécies animais. Como alerta Torres (2021), essas plantas podem também atuar como hospedeiras de pragas ou vetores de doenças, promovendo desequilíbrios ecológicos que transcendem os limites da vegetação. Em seu estudo, o autor destaca o caso do limoeiro bravo (*Citrus x limonia* (L.) Osbeck), que embora não classificado formalmente como invasor em algumas regiões, já apresenta comportamento de expansão agressiva e interferência em áreas de mata nativa, fato que demanda vigilância ambiental e medidas preventivas de contenção.

Diante desse cenário, os dados da pesquisa reforçam a necessidade de implementar ações integradas de monitoramento e manejo da vegetação nas restingas de Galinhos. Tais medidas devem contemplar desde a remoção seletiva de espécies invasoras até a restauração ativa com espécies nativas e a promoção de atividades de educação ambiental junto à população local. O envolvimento da comunidade pesqueira, como guardião de saberes tradicionais e usuária direta do território, é essencial para o sucesso dessas estratégias, conforme discutido por diversos autores da literatura etnobotânica. A gestão participativa, aliada ao fortalecimento da legislação ambiental, é o caminho para preservar a funcionalidade ecológica e sociocultural das restingas.

Nesse contexto, Alves (2021) defende a formulação de políticas públicas restritivas e a integração com marcos internacionais, como a Agenda 2030 da ONU e as Metas de Aichi, como forma de garantir a eficácia das ações contra espécies invasoras. O autor reforça a necessidade de consolidar diretrizes técnicas específicas para áreas costeiras e unidades de conservação, assegurando o suporte institucional às ações de erradicação e controle biológico. Já Silva *et al.* (2020) salientam que a ameaça representada pelas invasoras se estende à sucessão ecológica, impedindo o restabelecimento dos processos naturais de regeneração da vegetação. O avanço dessas espécies compromete relações tróficas e altera profundamente as interações entre os componentes da paisagem.

Moura *et al.* (2018) destacam que os impactos das invasoras variam em intensidade, podendo começar com a simples introdução e alcançar a dominação total do ecossistema, ocasionando extinções locais e o colapso da biodiversidade. Esse risco é ainda mais pronunciado em áreas com elevado grau de degradação ou urbanização, como é o caso de regiões costeiras sob pressão turística ou agrícola. Sampaio, Ribeiro e Guimarães (2021) complementam esse panorama ao afirmar que a prevenção e a detecção precoce são pilares indispensáveis da gestão eficaz das espécies invasoras. Segundo os autores, estratégias de controle devem ser integradas a planos de manejo adaptativos e acompanhadas de campanhas educativas, de modo a garantir a proteção dos serviços ecossistêmicos e da diversidade biológica dos ambientes costeiros.

Por fim, torna-se imperativo articular esforços entre instituições governamentais, pesquisadores e comunidades locais para o enfrentamento dos desafios impostos pelas espécies

invasoras nas restingas de Galinhos. A elaboração de planos de manejo específicos, embasados em diagnósticos ecológicos e socioculturais, pode fortalecer a conservação desses ecossistemas e garantir a manutenção de seus múltiplos valores. A experiência acumulada com outras espécies exóticas no Brasil, como a Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit), mostra que medidas pontuais são insuficientes. É preciso avançar rumo a estratégias integradas que combinem ciência, política e participação social para assegurar a resiliência dos ecossistemas e a qualidade de vida das populações tradicionais costeiras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa evidenciou a importância do conhecimento tradicional de 23 pescadores artesanais de Galinhos, Rio Grande do Norte, para a conservação e o uso sustentável da vegetação dos ecossistemas de restinga e manguezal. Ao registrar os saberes locais sobre 16 espécies de restinga e quatro de manguezal, foi possível revelar como essas plantas estão profundamente integradas às práticas culturais, econômicas e ecológicas da comunidade, sendo utilizadas para alimentação, medicina tradicional, pesca, construção e outros usos cotidianos.

A etnobotânica demonstrou ser uma ferramenta eficaz para aproximar os saberes tradicionais e a ciência, valorizando práticas ancestrais e ampliando a compreensão sobre a biodiversidade local. Os resultados reforçam a função ecológica e sociocultural das restingas e manguezais como ecossistemas fundamentais à subsistência, identidade e permanência das populações tradicionais em seus territórios.

A curva de rarefação revelou que o conhecimento sobre o manguezal é consolidado entre os pescadores, com reconhecimento quase unânime das espécies presentes. Em contraste, o reconhecimento das espécies da restinga mostrou-se mais limitado, com menos de 50% das espécies nativas citadas. Essa discrepância aponta para a necessidade de ações educativas voltadas à valorização da vegetação nativa da restinga, frequentemente ofuscada pela presença de espécies invasoras e ornamentais associadas ao turismo e à urbanização.

A pesquisa também identificou impactos relacionados à presença de espécies exóticas invasoras na restinga de Galinhos. Das 16 espécies não nativas registradas, 13 são invasoras, representando uma ameaça concreta à biodiversidade e à estabilidade ecológica local. O avanço dessas espécies pode comprometer a regeneração natural, alterar a composição do solo e afetar diretamente a fauna e os serviços ecossistêmicos associados locais.

Além disso, os pescadores relataram impactos ambientais provocados por empreendimentos turísticos, descarte de resíduos sólidos e expansão das atividades industriais, como salinas e carcinicultura, que ameaçam diretamente os manguezais. As práticas predatórias, a supressão de vegetação nativa e a ocupação desordenada do solo representam riscos à biodiversidade e à continuidade dos modos de vida tradicionais.

Diante disso, torna-se fundamental a formulação de políticas públicas que integrem conservação ambiental, valorização dos saberes tradicionais e fortalecimento da pesca artesanal como atividade sustentável. A gestão participativa, com envolvimento ativo das comunidades locais, é indispensável para garantir a proteção dos ecossistemas costeiros e a manutenção dos serviços ecossistêmicos que sustentam a economia e a cultura locais.

A pesquisa reforça ainda a importância de programas educativos, planos de manejo territorial e estratégias de controle de espécies invasoras como medidas urgentes para proteger as restingas e manguezais de Galinhos. O conhecimento tradicional, quando aliado à ciência e ao poder público, pode se tornar uma poderosa ferramenta para promover justiça ambiental, segurança alimentar e sustentabilidade para as gerações presentes e futuras.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela ajuda financeira mediante a bolsa de estudos de doutorado, de suma importância e contribuição nos estudos da primeira autora do presente artigo. Aos pescadores artesanais do município de Galinhos-RN pela participação na pesquisa. Ao secretário da colônia de pescadores e ao guia local pelas valiosas contribuições nas indicações dos locais e das espécies vegetais dos ambientes de restinga e manguezal.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Natanael Batista Pereira. Políticas públicas no âmbito da gestão de espécies exóticas invasoras: estudo de caso da *Leucaena leucocephala*. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 20, n. 2, p. 1-10, 2021.

ANDRADE, Isis Leite Medeiros Mascarenhas *et al.* Espécies arbóreas utilizadas por pescadores para a construção de jangadas, Área de Proteção Ambiental Costa de Itacaré-Serra Grande, Bahia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 67, n. 1, p. 45-54, 2016.

BARBOSA, Taísa Andrade; GOMES FILHO, Raimundo Rodrigues. Biodiversidade e conservação da Caatinga: revisão sistemática. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 7, n. 4, p. 177-189, 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BEZERRA, Mirna Andrade *et al.* Contribuições e perspectivas da pesquisa brasileira sobre plantas alimentícias silvestres com foco no semiárido. **Iheringia, Série Botânica**, v. 77, p. e2022003, 2022.

BOCKORNI, Beatriz Rodrigues Silva; GOMES, Almiralva Ferraz. A amostragem em snowball (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, v. 22, n. 1, p. 105-117, 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: Poder Executivo, Brasília, DF, ano 147, n. 147, p. 3, 3 ago. 2010. Seção 1.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938/1981, 9.393/1996 e 11.428/2006; revoga as Leis nºs 4.771/1965 e 7.754/1989 e a Medida Provisória nº 2.166-67/2001. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais.

Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 98, p. 44–46, 24 maio 2016. Seção 1.

CÂMARA, Carlos Piffero *et al.* Ethnobotanical perception associated with beekeeping: plant species with honey potential for the Potiguar Semiarid, Caatinga region, Rio Grande do Norte State, Brazil. **Hoehnea**, v. 48, p. e102021, 2021.

CANAFÍSTULA, Francisco Pereira *et al.* Pescadores artesanais da foz do Rio Amazonas, Amazônia, Brasil. **Desenvolvimento Socioeconômico em Debate**, v. 7, n. 2, p. 102-121, 2021.

CAPRETZ, Robson; MADALOSSO, Simone. Conexão oceano, ciência e sociedade. **Ciência e Cultura**, v. 73, n. 2, p. 19-23, 2021.

CARVALHO, Cecília de Souza *et al.* Levantamento etnobotânico na Comunidade Rural de Santa Marta, Município de Corrente, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 17, p. 1483-1498, 2020.

CARVALHO, Elena Almeida de *et al.* Usos sociais do manguezal por comunidades tradicionais no estado do Pará, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 9, n. 2, p. 43-46, 2019.

CAVALCANTE, Felipe Sant'Anna *et al.* Ethnobotanical studies in Brazil: an analysis of the man-sustainable development relationship. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 8, p. 8302-8319, 2023.

CAVALCANTE, Felipe Sant'Anna; SCUDELLER, Veridiana Vizoni. A etnobotânica e sua relação com a sustentabilidade ambiental. **Revista Valore**, v. 7, p. e-7050, 2022.

CONCEIÇÃO, Laíse Carla Almeida da *et al.* A pesca artesanal e a sucessão geracional no município de Maracanã, estado do Pará, Brasil. **Guaju**, v. 6, n. 1, p. 70-85, 2020.

CORRÊA, André Micaldas *et al.* Organizando os usos e funções dos vegetais: a etnobotânica auxiliando na prevenção e diminuição da Cegueira Botânica. **Educação**, v. 46, n. 1, p. 1-26, 2021.

COSTA, Diógenes Félix Silva da *et al.* Mapping and Assessment of Landscape's Capacities to Supply Ecosystem Services in the Semi-Arid Coast of Brazil—A Case Study of Galinhos-Guamaré Estuarine System. **Coasts**, v. 2, n. 3, p. 244-258, 2022.

CRUZ, Sávio de Sá Leitão; SILVA, Ricardo Gilson da Costa. Território pesqueiro artesanal no estado de Rondônia: análise e reflexões. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 2, p. 818-843, 2023.

DINIZ, Marco Túlio Mendonça; FERREIRA, Anderson de Souza; MARIA, Girleany Kelly Macêdo de. Análise integrada da paisagem e formas de uso do solo no litoral de Galinhos/RN: subsídios à gestão integrada da zona costeira. **Caderno de Geografia**, v. 25, n. 44, p. 49-69, 2015.

FARIA, Michel Barros; RIBEIRO, Maria Clara Santos; FERRAZ, Daniel da Silva. Effects of habitat fragmentation on the geographic distribution of *Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815 (Carnivora, Canidae) in the State of Minas Gerais. **Acta Biologica Brasiliensia**, v. 3, n. 1, p. 5-13, 2020.

FERNANDES, Rogério Taygra Vasconcelos *et al.* An evaluation of the economic viability of environmental offsets in the saltworks industry. **Ciência Rural**, v. 50, n. 5, p. e20180985, 2020.

- FERNANDES, Rogério Taygra Vasconcelos *et al.* Estuaries Environmental Monitoring Associated with Solar Salt Production in the Brazilian Semiarid. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 65, p. e22210117, 2022b.
- FERNANDES, Rogério Taygra Vasconcelos *et al.* Impacto da carcinicultura no manguezal do rio das Conchas, Porto do Mangue, Rio Grande do Norte. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 30, n. 3, p. 64-84, 2018.
- FERNANDES, Rogério Taygra Vasconcelos *et al.* Ocupação de áreas de preservação permanente pela indústria salineira e potenciais impactos econômicos da recuperação de manguezais. **Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais**, v. 13, p. 1-20, 2022a.
- FERREIRA, André Luís de Souza; PASA, Maria Corette; NUNEZ, Cecília Verônica. A etnobotânica e o uso de plantas medicinais na Comunidade Barreirinho, Santo Antônio de Leverger, Mato Grosso, Brasil. **Interações** (Campo Grande), v. 21, p. 817-830, 2020.
- FÖEGER, Tarcisio José. Da pesca do alimento às zonas de exclusão: o conflito territorial entre a pesca tradicional, os empreendimentos portuários e a preservação ambiental no litoral brasileiro. **Geografares**, n. 25, p. 374-395, 2018.
- FREITAS, Ana Valeria Lacerda *et al.* Farmers homegardens in São João da Varzea, Rio Grande do Norte, Brazil. **Journal of Global Biosciences**, v. 9, n. 2, p. 6819-6841, 2020.
- GANDOLFO, Elisa Serena; HANAZAKI, Natália. Etnobotânica e urbanização: conhecimento e utilização de plantas de restinga pela comunidade nativa do distrito do Campeche (Florianópolis, SC). **Acta botanica brasílica**, v. 25, n. 1, p. 168-177, 2011.
- GIANNELLA, Letícia de Carvalho; TORRES, Rafael Barsotti. Produção do espaço urbano e populações tradicionais: um olhar sobre os pescadores artesanais da zona costeira brasileira. **Revista de Geografia** (Recife), v. 37, n. 2, p. 343-364, 2020.
- GRILLI, Mariana; CALDAS, Léo. **Poliuição do mar desafia pesca artesanal no Brasil e causa escassez de peixes**. Globo Rural, 2021. Disponível em: <https://globo.rural.globo.com/Um-So-Planeta/noticia/2021/02/poluicao-do-mar-desafia-pesca-artesanal-no-brasil-e-caoa-escassez-de-peixes.html>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- GUTERRES, Aryana Vasque Frota *et al.* Levantamento florístico e fisionômico da restinga da praia da Guia, São Luís, Maranhão. **Biodiversidade**, v. 19, n. 4, p. 57-72, 2020.
- HAMMER, O. PAST - **PAleontological STatistics**, version 4.13. Natural History Museum – University of Oslo, 2023.
- HOROKOSKI, Gisele Francisca; SANTOS, Aretusa Porcionato; OLIVEIRA, Monique Andressa. Saberes etnobotânicos: à beira do esquecimento ou rumo à resiliência? **Divers@Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 13, n. 2, p. 233-239, 2021.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. **Galinhos**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/galinhos/panorama>. Acesso em: 29 jun. 2023.
- IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. **Plano de Manejo da RDS Estadual Ponta do Tubarão**. 2018.
- ILHA, Elisa Berlitz *et al.* Pescadores e botos: histórias de uma conexão em rede. **Ambiente & Educação**, v. 25, n. 2, p. 512-535, 2020.

LENCI, Flávia Silveira; RABINOVICI, Andrea. Contradições e dilemas do turismo de voluntariado: a experiência na comunidade do Lago do Acajatuba, na Amazônia Brasileira. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 15, n. 4, p. 809-827, 2022.

LIMA, Gabriela Viana *et al.* Ecossistema manguezal: vivências de Educação Ambiental no município de Piúma (ES). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 3, p. 179-196, 2020.

LIMA, Zuleide Maria Carvalho *et al.* Evolução da Linha de Costa do Esporão de Galinhos (NE Brasil) Utilizando Fotografias Aéreas e Imagens Landsat TM. **Pesquisas em Geociências**, v. 28, n. 2, p. 497-507, 2002.

LOBATO, Rafael Santos; FERNANDES, Jackellynne Fernanda Farias. Aspectos legais do seguro defeso sobre a atividade da pesca. **Mares: Revista de Geografia e Etnociências**, v. 2, n. 1, p. 123-126, 2020.

MACENA, Luzinete; VILA, Nhaára. Etnobotânica e a adoção de práticas agroecológicas segundo a percepção dos assentados do Assentamento Palmares. **Biodiversidade**, v. 19, n. 1, p. 50-66, 2020.

MACHADO, Gustavo Carvalhaes Xavier Martins Pontual; MACIEL, Tania Maria de Freitas Barros; THIOLLENT, Michel. Uma abordagem integral para saneamento ecológico em comunidades tradicionais e rurais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1333-1344, 2021.

MAIA, Rafaela Camargo *et al.* Impactos ambientais em manguezais no Ceará: causas e consequências. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 5, p. 69-77, 2019.

MARCELINO, Ana Maria Teixeira; PINHEIRO, Lívian Rafaely de Santana Gomes; COSTA, Juliana Rayssa Silva. Planejamento participativo para a gestão da orla marítima de Galinhos/RN, nordeste brasileiro, com apoio de sensores remotos e modelagem costeira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 44, p. 118-139, 2018.

MARTELLI, Anderson. Uma proposta de erradicação da espécie exótica invasora denominada *Leucena* em uma área do município de Itapira-SP e o favorecimento da biodiversidade local. **Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 4, n. 2, p. 275-287, 2022.

MARTINS, Adriana de Magalhães Chaves; MING, Lin Chau. Caracterização socioambiental da XXVI Região de Guaratiba/RJ: aproximações necessárias a um estudo etnobotânico. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 25585-25605, 2022.

MEDEIROS, Daniel Portela Wanderley de *et al.* Riqueza e caracterização da estrutura lenhosa da vegetação de restinga de Baía Formosa, RN, Brasil. **Pesquisas Botânica**, v. 65, p. 183-199, 2014.

MENDES, Rita Ferreira Rocha; CASTRO, Darcy Ribeiro. Diversidade vegetal do riacho Canabrava no município de Uibaí/BA, a partir do etnoconhecimento da comunidade local. **Revista Conhecimento Online**, n. 12, v. 1, p. 168-190, 2020.

MOREIRA, Eduardo; PINHO, Leandro Garcia; TIMÓTEO, Geraldo Márcio. Entre direitos costumeiros e saberes e fazeres: o subcircuito da pesca artesanal de rio em Gargaú, RJ. **Revista Interface**, v. 34, n. 1, p. 136-160, 2024.

MOURA, Cristiane de Carvalho Ferreira Lima *et al.* The impact of a biomanipulation experiment on the ichthyofauna diet from a neotropical reservoir in Brazilian semiarid. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 30, p. e107, 2018.

NASCIMENTO, Louize *et al.* Ecoturismo e turismo comunitário em uma reserva de desenvolvimento sustentável no Nordeste Brasileiro. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 5, p. e4174, 2024.

NASCIMENTO, Louize *et al.* Importância das restingas e os instrumentos legais de proteção diante da crescente flexibilização da legislação ambiental. **REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 15, n. 2, p. 72-80, 2022.

OLIVEIRA, Beatriz Goulart *et al.* Patrimônio etnobotânico: Plantas medicinais em Mogi das Cruzes-SP. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e55411528341, 2022.

OLIVEIRA, Halyson Almeida de; DINIZ, Marco Túlio Mendonça. Análise dimensional dos impactos ambientais da instalação de uma salina em Galinhos–RN. **Revista do CERES**, v. 1, n. 1, p. 20-25, 2015.

OLIVEIRA, Jônata Fernandes de *et al.* Caracterização da pesca e percepção de pescadores artesanais em uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável no Nordeste brasileiro. **Natureza On line**, v. 14, n. 1, p. 48-54, 2016.

OLIVEIRA, Jônata Fernandes de *et al.* Desafios do turismo: estudo de caso em Carolina - MA, Parque Nacional da Chapada das Mesas, Brasil. **Revista Geotemas**, v. 13, p. e02314, 2023.

OLIVEIRA, Marcos Vinicius Sousa de; SOUZA, Ana Paula Vieira e. Discurso de crianças sobre a pesca artesanal e trabalho na comunidade da Pontinha do Bacuriteua na Amazônia Bragantina. **Revista Cocar**, v. 14, n. 30, p.1-21, 2020.

OLIVEIRA, Paula Maria Correa de *et al.* Natural resources used in the traditional medicine of the Marinaú community, Caxiuanã forest, Brazil. **Frontiers in Pharmacology**, v. 15, p. 1443360, 2024.

OLIVEIRA, Ticiano Rodrigo Almeida; COSTA, Jailton de Jesus; ALMEIDA, Gênisson Lima de. Pesca artesanal, políticas públicas e a pandemia de COVID-19: desafios para as comunidades costeiras de Sergipe. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 15952-15970, 2021.

PAIVA, Brenda Hellen Izidio de; ALMEIDA JR, Eduardo Bezerra de. Diversidade, análise estrutural e serviços ecossistêmicos da vegetação lenhosa da restinga da praia da Guia, São Luís, Maranhão, Brasil. **Biodiversidade**, v. 19, n. 2, p. 46-60, 2020.

PAULA, Meriane dos Santos; ROCHA, Marcelo Borges; RUTA, Christine. Etnoconhecimento e percepção ambiental dos pescadores artesanais de camarão sobre a pesca e a fauna acompanhante no norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Etnobiologia**, v. 20, n. 1, p. 188-205, 2022.

PBMC. **Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades costeiras brasileiras às mudanças climáticas: Relatório Especial do PAINEL Brasileiro de Mudanças Climáticas**. MARENGO, J. A.; SCARANO, F. R. (Eds.). PBMC, COPPE - UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil. 2016, 184p.

PINHO, Thays Regina Rodrigues; DANTAS, Eustógio Wanderley Correia; SANTOS, Jader de Oliveira. Turismo e sustentabilidade em comunidades costeiras: reflexões sobre mudanças socioambientais em Jericoacoara (CE) e Barreirinhas (MA). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 12, n. 4, p. 531-562, 2019.

PINTO, Nauana Teixeira Mendes; MOREIRA, Gilsélia Lemos. Análise e diagnóstico dos problemas decorrentes de uma urbanização desurbanizante. **Revista do Laboratório de Ensino de História e Geografia da UESC**, v. 2, n. 2, p. 55-83, 2022.

RAMALHO, Cristiano Wellington N. A formação histórica da pesca artesanal: origens de uma cultura do trabalho apoiada no sentimento de arte e de liberdade. **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 24, n. 2, p. 261-285, 2008.

REBELLO, Thiago José Jesus; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva de. Etnobotânica nas pesquisas em ensino e seu potencial pedagógico: saber o quê? Saber de quem? Saber por que? Saber como?. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 1, p. 52-84, 2022.

REIS, Hélio Souza dos *et al.* Plantas medicinais da caatinga: uma revisão integrativa dos saberes etnobotânicos no semiárido nordestino. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 2, p. 874-900, 2023.

RODRIGUES, Renato Pinheiro *et al.* A pesca esportiva marinha no município de São Caetano de Odivelas, Estado do Pará, Amazônia, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e835974701, 2020.

ROQUE, Alan de Araújo; ROCHA, Renato de Medeiros; LOIOLA, Maria Iracema Bezerra. Uso e diversidade de plantas medicinais da Caatinga na comunidade rural de Laginhas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (Nordeste do Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 12, n. 1, p. 31-42, 2010.

SALES, Abner Dias *et al.* A pesca e os pescadores artesanais no litoral amazônico brasileiro: os casos de Bragança e Augusto Corrêa. **Extensão Rural**, v. 29, n. 1, p. 1-26, 2022.

SAMPAIO, Alexandre Bonesso; RIBEIRO, Katia Torres; GUIMARÃES, Tainah Corrêa Seabra. **Plano de Prevenção, Controle, Erradicação e Monitoramento de espécies exóticas invasoras**. ICMBio/MMA, 2021. 44p.

SANTANA, Claudia Grace dos Santos; ALMEIDA, Inailde Corrêa de. O saber das amazônidas: o protagonismo das mulheres na atividade de pesca em Santarém, Pará. **Papers do NAEA**, v. 31, n. 1, p. 1-17, 2022.

SANT'ANNA PORTO, José Renato. Expansão do turismo, conflitos territoriais e resistência quilombola no Baixo Sul da Bahia. *Revista del CESLA*. **International Latin American Studies Review**, n. 23, p. 301-332, 2019.

SANTOS, Ana Paula Ribeiro dos; MONTEIRO, Lilyan Rosmery Luizaga de. Um olhar sobre a pesca artesanal e a gestão dos recursos naturais em Peixelândia, município de Couto Magalhães-Tocantins. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, v. 13, n. 3, p. 227-248, 2021.

SANTOS, Joana Farias dos; SILVA, Jeane Vieira. Dispersão, distribuição espacial e potencial de dominância da *Acacia Mangium* Willd. em remanescente de Mata Atlântica no distrito de Helvécia, Bahia. **Revista Mosaicum**, v. 16, n. 31, p. 81-96, 2020.

SGANZERLA, Camila Mabel *et al.* Revisão integrativa aplicada a levantamentos etnobotânicos de plantas medicinais no Brasil. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 19, n. 1, p. 01-16, 2022.

SILVA COELHO, Leonardo Oliveira da *et al.* Os transtornos causados pelo aumento do lixo na cidade turística de Carolina–Maranhão. **Acta Tecnológica**, v. 16, n. 1, p. 11-23, 2021.

SILVA, Decaúta Poliana Peixoto *et al.* Percepção dos ribeirinhos da colônia de pescadores Z-9 sobre impactos ambientais no rio Ji-Paraná-RO. **Acta Geográfica**, v. 16, n. 40, p. 154-178, 2022.

SILVA, Derivaldo Machado da *et al.* Aplicação da análise SWOT no planejamento turístico de Tucuruí-PA. **Revista Portuguesa de Gestão Contemporânea**, v. 1, n. 2, p. 35-52, 2020.

SILVA, Edilma Fernandes da. Etnociências como subsídios ao ordenamento da pesca artesanal no nordeste do Brasil. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, v. 14, n. 2, p. 381-411, 2021.

SILVA, Edson Vicente da; CESTARO, Luiz Antonio; RABELO, Francisco Davy Braz. Biogeography and ecology of the mangroves ecosystem from the semi-arid coast of the Northeast Brazil. **RAEGA - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 49, n. 2, p. 22–41, 2020.

SILVA, Wesley Alves; SANTOS, Carlos Alberto Batista dos; ANDRADE, Wbaneide Martins de. Que fatores socioeconômicos influenciam a dinâmica da Ecologia Humana nos saberes etnobotânicos de comunidades circunscritas no Semiárido Mineiro? **Desenvolvimento em Questão**, v. 21, n. 59, p. e13281, 2023.

SOUSA, Wandicleia Lopes de; SERRÃO, Elizabete de Matos; VIEIRA, Thiago Almeida. Condições socioeconômicas de pescadoras artesanais e agricultoras familiares: o caso do lago Maicá, Santarém, Brasil. **Novos Cadernos NAEA**, v. 24, n. 2, p. 83-102, 2021.

SOUZA, Ana Caroline Damasceno; SILVA, Fernando Eduardo Borges; DINIZ, Marco Túlio Mendonça. Unidades de paisagem das planícies costeiras do litoral oriental do Rio Grande do Norte, Nordeste-Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 16, n. 1, p. 443- 465, 2023.